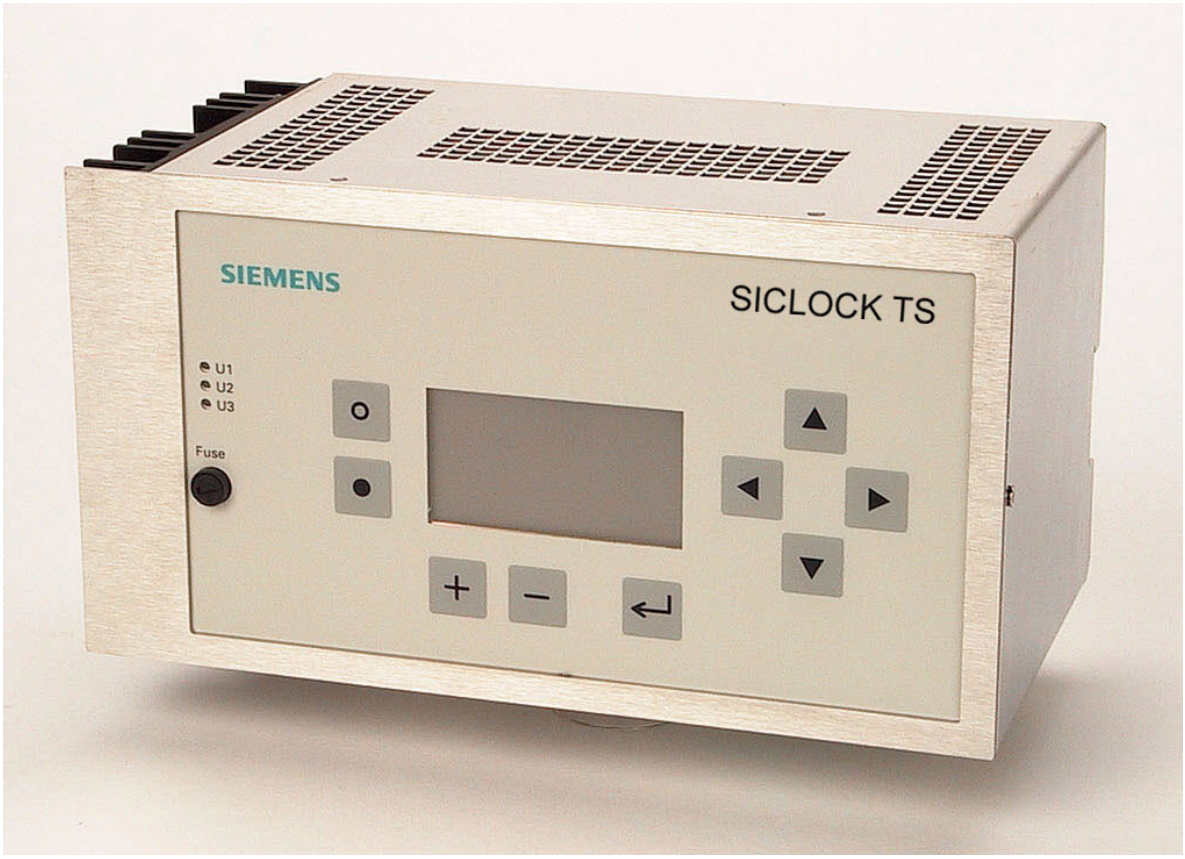
SIEMENS

SICLOCK® TS Anlagen-Zentraluhr

24XV9450-1AR52
24XV9450-1AR53

Betriebsanleitung User Manual

Version 2.0
Stand: Februar 2006



Bestellnummer 2XV9450-1AR53-BA

Herausgeber:

Siemens AG
I&S EDM
Frauenauracher Strasse 98
D-91056 Erlangen

SICLOCK Hotline:
Tel.: ++49 (9131) 7-28866
Fax: ++49 (9131) 18-80604

E-Mail: siclock@siemens.com

WWW: http://www.siemens.de/siclock

Technische Änderungen vorbehalten

© Siemens AG 2006

INHALT

1 Synchronisationskonzept / Systembeschreibung 7
1.1 Einsatzgebiet 7
1.2 Synchronisationsquellen 7
1.3 Anlagensynchronisation 8
1.3.1 Synchronisation über Ethernet 8
1.3.2 Synchronisation über konventionelle Punkt-zu-Punkt-Verbindungen 8
1.4 Zeitmanagement 9
2 Auspacken und Montage 10
2.1 Lieferumfang 10
2.2 Auspacken 10
2.3 Montage 11
3 Anschließen der Versorgungsspannung 11
4 Bedienung am Display 12
4.1 Überblick 12
4.2 Statusanzeigen 13
4.3 Parametermenüs 15
4.4 Quittieren von Warnungen und Alarmen 16
4.5 Zugriffsstufen und Passwortschutz 16
5 Eingänge für Synchronisationsquellen 17
5.1 Anschluss von SICLOCK GPS1000 17
5.2 Anschluss von SICLOCK-DCFRS Industrieversion 18
5.3 Anschluss von SICLOCK-GPSDEC 19
5.4 Anschluss von IRIG Synchronisationsquellen 20
5.5 Anschluss von Fremdsystemen 22
5.6 DCF-Empfang 22
5.7 Telegrammempfang 23
5.8 Anschluß eines NTP-Servers 23
6 Zeitmanagement 24
6.1 Synchronisationsmodus 24
6.2 Geschützte Synchronisation (Fehlereingrenzung) 24
6.3 Einstellung von Zeitzonen 24
6.4 Sommerzeit 25
6.5 Manuelles „Zeit setzen“ 25
7 IRIG-Funktionalität 26
7.1 Basis-Zeit 27
7.2 Zeitsprungkompensation 27
8 Ausgänge 28
8.1 Verdrahtung der Hardware 28
8.2 Ausgabeformate 29
8.3 Telegrammausgang 30
8.4 Telegrammkonstruktion 30
9 Ethernet 31
9.1 Schnittstellenwahl 31
9.2 Quelladressen 31
9.3 Parametrieren eines Kanals (SINEC-Protokolle) 31
9.4 Ethernet aktivieren, deaktivieren und Synchronbetrieb 32
9.5 VLAN-Tagging 32
9.6 Nichtredundanter Betrieb (Default) 32

9.7 Redundanz am selben Local Area Network 33
9.8 Redundanz an S7/PCS7 33
9.9 (S)NTP-Server 34
9.10 SIMATIC over UDP 34
9.11 Synchronisation an einem externen NTP-Server 34
9.12 Broadcast Filter 34
10 System 35
10.1 Kommunikation mit PC 35
10.2 Urladen 35
10.3 Sprachen 35
11 Alarme und Warnungen 36
11.1 Überblick 36
11.2 Verdrahtung des Alarmrelais 36
11.3 Störfilter und Warnfreigabe 36
11.4 Meldungsliste 37
12 Wartung 40
13 Anhang 41
13.1 Maßbild 41
13.2 Klemmleiste X2 42
13.2.1 Aktiver/passiver Betrieb der TTY-Schnittstellen 43
13.3 BNC-Buchse X7 43
13.4 BNC-Buchse X8 43
13.5 Technische Daten 44
13.6 Parameterlisten 45
13.7 Ersatzteile/Zubehör 52

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Synchronisationsmöglichkeiten an den Eingängen E1 und IRIG 7
Tabelle 2: Parametrierung des GPSDEC-Dekoders für SICLOCK TS-Synchronisation. 19
Tabelle 3: IRIG-Anschlüsse an SICLOCK TS 26
Tabelle 4: von SICLOCK TS unterstützte IRIG-Formate 26
Tabelle 5: Modulierter Sinusträger: Pegel und Tastverhältnisse 27
Tabelle 6: Sendesignalpegel 27
Tabelle 7: Ausgänge der SICLOCK TS 29
Tabelle 8: Ausgabeformate (Menüs 5A bis 5D) 30
Tabelle 9: Klemmleiste X2 42
Tabelle 10: TTY-Sender: aktiver/passiver Betrieb 43
Tabelle 11: TTY-Empfänger: aktiver/passiver Betrieb 43
Tabelle 12: IRIG Eingangsbuchsen 43
Tabelle 13: IRIG Ausgangsbuchsen 43
Tabelle 15: Parametermenü 2A Zeit setzen. 45
Tabelle 16: Parametermenü 2B Sommerzeit. 45
Tabelle 17: Parametermenü 3A Synchron. 45
Tabelle 18: Parametermenü 3B Redundanz. 45
Tabelle 19: Parametermenü 4A Eingang E1. 45
Tabelle 20: Parametermenü 4B E1-DCF. 45
Tabelle 21: Parametermenü 4C E1-IRIG. 46
Tabelle 22: Parametermenü 5A Ausgang A1. 46
Tabelle 23: Parametermenü 5B Ausgang A2. 46
Tabelle 24: Parametermenü 5C Ausgang A3. 46
Tabelle 25: Parametermenü 5D Ausgang IRIG. 46
Tabelle 26: Parametermenü 5E Telegramm. 47
Tabelle 27: Parametermenü 6A LAN allg. 48
Tabelle 28: Parametermenü 6B LAN 1-5. 48
Tabelle 29: Parametermenü 6C LAN 6-10. 49
Tabelle 30: Parametermenü 6D LAN 11-15. 49
Tabelle 31: Parametermenü 6E LAN 16-20. 50
Tabelle 32: Parametermenü 6F LAN Extras. 50
Tabelle 33: Parametermenü 7A System. 50
Tabelle 34: Parametermenü 7B Störfilter. 51
Tabelle 35: Ersatzteile und Zubehör 52

1 Synchronisationskonzept / Systembeschreibung

1.1 Einsatzgebiet

Moderne Automatisierungssysteme bestehen im allgemeinen aus einer Vielzahl von Rechnern, Steuerungen und Systemen, die untereinander Daten austauschen. Für den Echtzeitbetrieb solcher Anlagen ist es zwingend erforderlich, dass alle beteiligten Komponenten untereinander synchronisiert sind. Die Synchronisierung erfolgt durch eine Anlagen-Zentraluhr.

SICLOCK TS versorgt als Anlagen-Zentraluhr die verschiedenen Anlagenkomponenten mit genauer Zeit, die aus einer externen Synchronisation, üblicherweise DCF77- oder GPS-Funkuhr, bezogen wird.

☞ **Anlagenweit sollte nur ein Gerät zentral als Anlagen-Zentraluhr die Uhrzeit liefern.**

1.2 Synchronisationsquellen

SICLOCK TS kann über externe Synchronisation an die jeweilige gesetzliche Landeszeit oder GMT-Zeit angeglichen werden, um manuelle Eingriffe wie Sommerzeitumschaltungen oder Schaltsekunden zu automatisieren bzw. auf ein Minimum zu beschränken.

Solche externen Quellen können DCF77- oder GPS-Funkuhren, IRIG oder sonstige Signalquellen sein und werden an den Eingang angeschlossen. (Siehe auch “Eingänge für Synchronisationsquellen” auf Seite 17.)

Tabelle 1 gibt einen Überblick über die Anschlussmöglichkeiten externer Synchronisationsquellen an die Eingänge E1 und IRIG. Die Klemmenbelegung kann Kapitel 13.2, Seite 42 entnommen werden.

Synchronisations-quellen	Schnittstelle	Protokolle
DCF	TTY aktiv TTY passiv	demoduliertes DCF77-Protokoll
Seriell	TTY aktiv TTY passiv RS422	IRIG-A, B, (PWM) Meinberg-Telegramm IRIG-J1x bzw. J2x Frei parametrierbares, serielles Telegramm
IRIG	IRIG	IRIG-A (modulierter Sinusträger) IRIG-B (modulierter Sinusträger)
GPS	GPS1000	GPS1000
NTP-Server	Ethernet	NTP (Network Time Protocol)

Tabelle 1: Synchronisationsmöglichkeiten an den Eingängen E1 und IRIG

☞ **Es sollte an der Anlagen-Zentraluhr genau eine Synchronisationsquelle definiert sein.**

1.3 Anlagensynchronisation

1.3.1 Synchronisation über Ethernet

Die Synchronisation von Anlagenkomponenten erfolgt i.d.R. über Ethernet. Hier sind bis zu 20 Kanäle separat in Zieladresse, Sendezeitpunkt und Protokoll parametrierbar. Bei Verteilung über komplexere Topologien kann durch VLAN-Tagging nach 802.1Q priorisiert werden.

Als physikalischer Zugang zum Netz stehen folgende Schnittstellen zur Verfügung:

- **AUI 10BASE5** über 15-pol. SUBD-Buchse X5
- **10BASE-T** über RJ-45-Buchse (Twisted Pair) X6 oder 15-pol. SUBD-Buchse (ITP) X5

Folgende Protokolle sind implementiert:

- **"Schicht 2 - S5"** Zeittelegramm kompatibel zu SIMATIC NET-Uhrzeitsender (Standard für S5, S7 sowie Windows-Empfangsdienst 2XV9450-1AR44)
- **"Schicht 2 - SZ"** Zeittelegramm, Sommerzeit-basiertes Schicht 2 Zeittelegramm, nur für frühere S7 (Firmwarestand kleiner als Version 5.x).
- **"Schicht 2 - GMT"** GMT-basiertes Schicht 2 Zeittelegramm (derzeit in SIMATIC nicht verfügbar)
- **"Schicht 4"** Zeittelegramm in ASCII_Kodierung
  (kompatibel zu SIMATIC NET-Uhrzeitsender)
- **"Alive"** SICLOCK-Alive-Telegramm für redundante Konfiguration
- **(S)NTP-Server** auf IP/UDP
  (Internationaler Standard (Simple) Network Time Protocol)
- **NTP-Client** auf IP/UDP
- **„SIMATIC over UDP“**
  (ASCII-Kodierung in einem IP/UDP-Frame kompatibel zu IPE-Erfassungssystem)

Jeder Ethernet-Kanal kann sekündlich, alle 10 Sekunden oder minütlich bedient werden. Die Synchronisation über Ethernet ist auch redundant möglich.

1.3.2 Synchronisation über konventionelle Punkt-zu-Punkt-Verbindungen

Nicht vernetzte Anlagenteile werden über die Ausgänge A1 bis A3 (Punkt-zu-Punk-Verbindungen) mit Zeit versorgt. Diese können (voneinander unabhängig) sowohl in der Schnittstelle als auch im Protokoll parametriert werden.

Als Schnittstellen sind möglich:

- RS422
- TTY aktiv und passiv (potentialfrei mit Speisespannung 22V)

Als Ausgangssignal kann für jede Verbindung parametriert werden:

- Demoduliertes DCF77-Signal (auch invers)
- Takte (jede Sekunde, jede Minute, auch invers)
- Meinberg-kompatibles Telegramm z.B. für Display SICLOCK DA1000
- IRIG-J1x, IRIG-J2x (seriell)
- IRIG-A, IRIG-B (PWM)
- Eines von 2 frei parametrierbaren Telegrammen

1.4 Zeitmanagement

In SICLOCK TS stehen verschiedene Funktionen zur Verfügung, um aus der externen Eingangszeit die für die Anlage gültige Anlagenzeit zu generieren. Dies umfasst die Einstellmöglichkeit von Zeitzonen ebenso wie die parametrierbare Generierung der Sommerzeit.

☞ **Parametrierungen der Anlagenzeit sollten innerhalb der Synchronisationshierarchie an zentraler Stelle vorgenommen werden, idealerweise an der Anlagen-Zentraluhr.**

2 Auspacken und Montage

2.1 Lieferumfang

2XV9450-1AR52 / 53 (SICLOCK TS Einzelgerät)

- SICLOCK TS Einzelgerät E10433-E0308-H100 / H110 mit aufgesteckten Klemmleisten X1 und X2.
- Betriebsanleitung 2XV9450-1AR53-BA

2XV9450-1AR54 / 55 (SICLOCK TS Komplettpaket mit GPS1000)

- SICLOCK TS Einzelgerät E10433-E0308-H100 / H110 mit aufgesteckten Klemmleisten X1 und X2
- Betriebsanleitung SICLOCK TS 2XV9450-1AR53-BA
- GPS1000 Antenne E10433-E9910-H100
- Betriebsanleitung GPS1000 2XV9450-1AR82-BA
- Verteilerdose Kunststoff IP54 mit Klemme
- Würfel mit Verschlußkappe und 6 Innensechskant-Gewindestiften
- Antennenträger (Trägerarm und Fußplatte)
- Sechskantschlüssel zur Würfelmontage

2XV9450-1AR56 / 57 (SICLOCK TS Komplettpaket mit DCF)

- SICLOCK TS Einzelgerät E10433-E0308-H100 / H110 mit aufgesteckten Klemmleisten X1 und X2
- Betriebsanleitung SICLOCK TS 2XV9450-1AR53-BA
- Aktive DCF77-Antenne 2XV9450-1AR16
- Betriebsanleitung SICLOCK DCFRS Industrieversion 2XV9450-1AR48
- Verteilerdose Kunststoff IP54 mit Klemme
- Würfel mit Verschlußkappe und 6 Innensechskant-Gewindestiften
- Antennenträger (Trägerarm und Fußplatte)
- Sechskantschlüssel zur Würfelmontage

2.2 Auspacken

Das Gerät wurde nach Funktionsprüfung komplett montiert, verpackt und hat keine inneren Transportsicherungen.

Bei größeren Temperaturunterschieden zwischen Transportmittel und Ort des Auspackens empfiehlt es sich, das Gerät in der Transportverpackung zu belassen, um schädliche Betauung zu vermeiden. (z.B. 12 Stunden bei 20° C Temperaturunterschied, bei größeren Differenzen noch länger.)

☞ **Die Lieferung ist auf Vollständigkeit und Unversehrtheit zu prüfen. Bei Beanstandungen ist die örtliche Siemens-Niederlassung zu verständigen und bei eventuell notwendiger Rücksendung ist die Transportverpackung zu benutzen.**

2.3 Montage

SICLOCK TS ist im Schaltschrank an leicht zugänglicher Stelle zu montieren.

Das Gehäuse kann mittels Schnappbefestigung auf Hutschiene **(EN 50022-35)** oder auf **SIMATIC S5 Normprofilschiene (6ES5 710-8maxx)** befestigt werden.

Zum Ein- und Aushängen des Gerätes auf der Hutschiene und zur ungehinderten Wärmeabfuhr sollte oberhalb des Gerätes ebenfalls ein Freiraum von 50 mm **(115 mm ab Oberkante Hutschiene)** eingehalten werden.

Unterhalb des Gerätes ist ein Freiraum von **mindestens** 50 mm **(85 mm ab Unterkante Hutschiene)** für die Prozesssignalstecker einzuhalten.

Unterhalb dieses Freiraumes empfiehlt sich die Montage eines geeigneten Kabelkanals.

☞ **Es ist darauf zu achten, dass die Schnappbefestigung richtig verriegelt ist.**

3 Anschließen der Versorgungsspannung

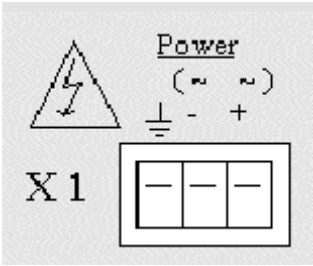
Der Anschluss der Versorgungsspannung erfolgt an der Klemmleiste X1, und sollte grundsätzlich über einen 10 A Sicherungsautomaten bei allen Geräteversionen erfolgen, da das Gerät keinen eigenen Netzschalter hat.	

Abbildung 1: Anschließen der Versorgungsspannung

☞ **Bei Gleichspannung ist auf die richtige Polung zu achten. Es ist in jedem Falle auf den Anschluss des Schutzleiters zu achten.**

Checkbox

Nach dem Einschalten führt das Gerät einen Selbsttest durch. Die LED U1, U2 und U3 müssen leuchten, andernfalls ist die Spannungsversorgung zu prüfen bzw. der Service zu verständigen.
Direkt nach dem Einschalten ist das Display vollständig leer. Erscheint nach bis zu 30 Sekunden kein Bild, so kann mittels der Tasten ○ bzw. ● der Kontrast heller bzw. dunkler gestellt werden, bis ein Bild erscheint. Erscheint nach längerem Warten und trotz Kontrastverstellung kein Bild, so liegt ein Gerätefehler vor und es ist der Service zu verständigen.

4 Bedienung am Display

4.1 Überblick

Die Bedienung des Gerätes erfolgt über Menüs. Diese sind matrixartig durchnumeriert. Die Anzeige des aktuellen Menüs erfolgt immer oben links in der Form *Zahl/Buchstabe*. Die Zahl kennzeichnet die Zugehörigkeit des Menüs zu einzelnen Funktionsblöcken, der *Buchstabe* nummeriert die Menüs innerhalb des Funktionsblockes.

Funktionsblöcke werden mit ◀ bzw. ▶ angewählt. Innerhalb eines Funktionsblockes können die Menüs mit + bzw. − durchblättert werden. Abbildung 2 zeigt eine Übersicht aller Menüs:

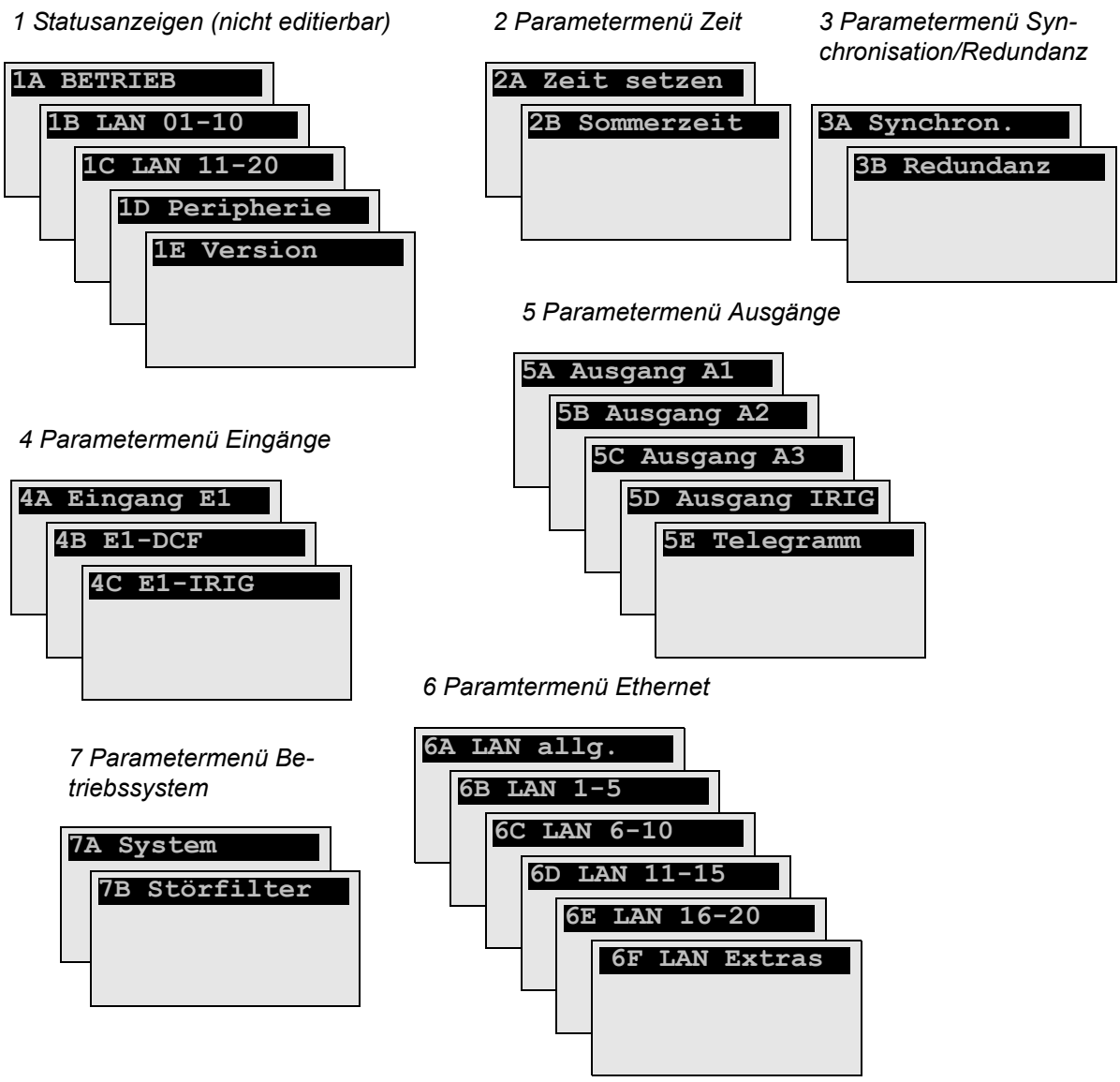


Abbildung 2: Übersicht über die Funktionsblöcke mit den einzelnen Menüs

4.2 Statusanzeigen

Die Statusanzeigen geben einen Schnellüberblick über Parametrierung und Zustand des Gerätes. In den Statusanzeigen können keine Parametrierungen vorgenommen werden.

Die Anzeige **1A** zeigt die aktuelle Anlagenzeit, den Netzstatus sowie den Synchronisationsstatus.

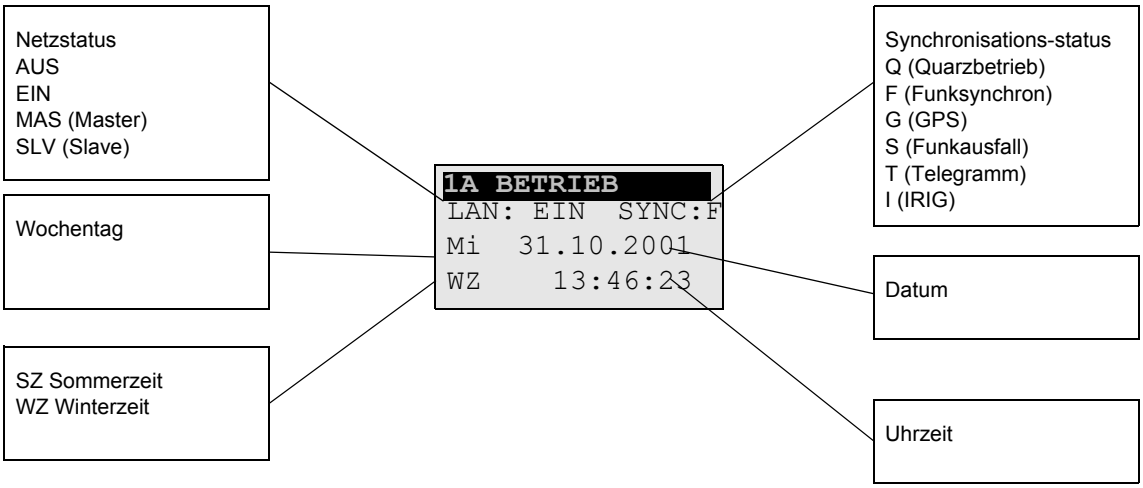


Abbildung 3: Statusanzeige „BETRIEB“ (1A).

Die Anzeigen **1B** und **1C** zeigen die aktuelle Parametrierung des LAN.

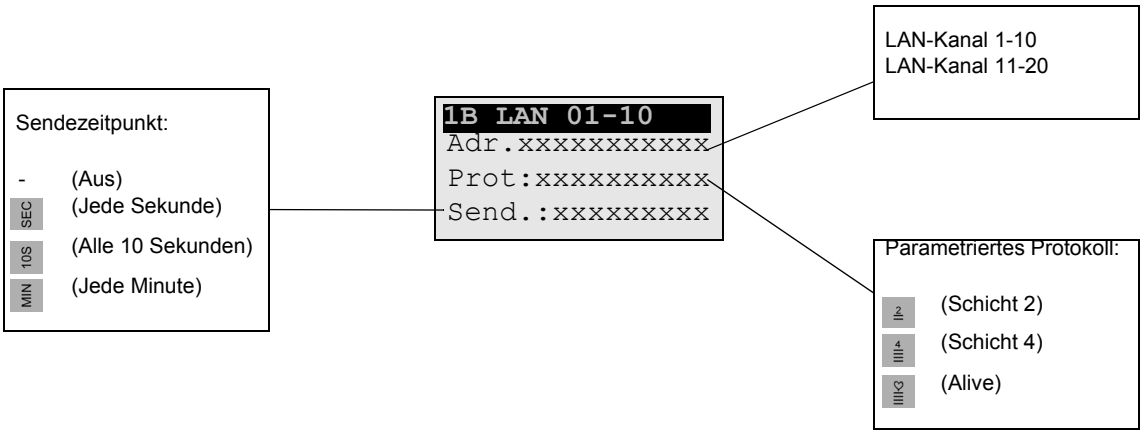


Abbildung 4: Statusanzeigen „LAN 01-10“ (1B) bzw. „LAN 11-20“ (1C).

Die Anzeige **1D** zeigt die aktuelle Parametrierung der Punkt-zu-Punkt-Ausgänge:

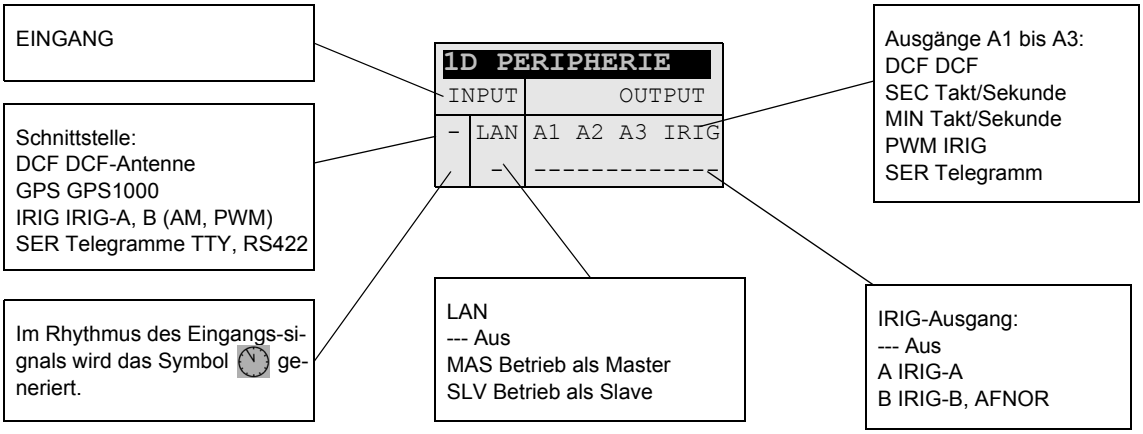


Abbildung 5: Statusanzeige „PERIPHERIE“ (1D)

Die Anzeige **1E** zeigt den Firmwarestand und -version.

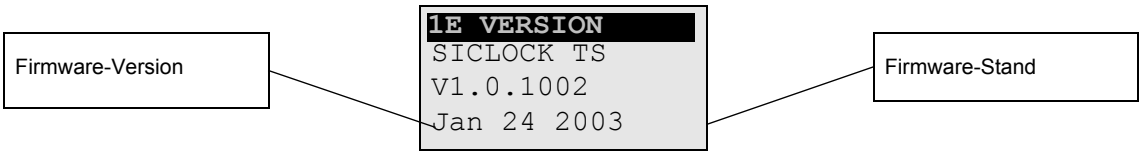


Abbildung 6: Statusanzeige „VERSION“ (1E).

4.3 Parametermenüs

Mit Hilfe der Parametermenüs werden alle Geräteeinstellungen (Parameter) vor Ort vorgenommen. Ein Parametermenü hat dabei immer denselben Aufbau:

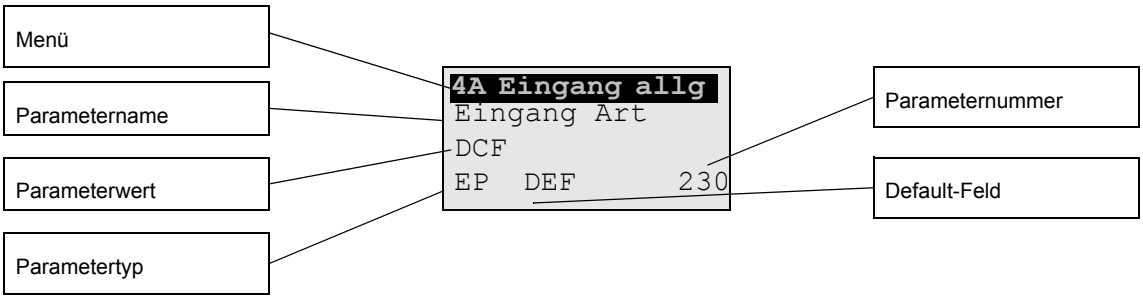


Abbildung 7: Aufbau eines Parametermenüs.

In Parametermenüs werden Geräteeinstellungen verändert oder beobachtet. Parameter werden nach **Parametertyp** unterschieden:

- Die Werte von Einstellparametern (**EP**) können geändert werden. Der neue Wert wird dauerhaft gespeichert.
- Beobachtungsparameter (**BP**) zeigen Istwerte an und können nicht geändert werden.
- Operationsparameter (**OP**) sind Sonderparameter mit unterschiedlichem Verhalten.

☞ **Einstellparameter können auch vom Typ RO (Read Only) sein, wenn die Zugriffsstufe für diesen Parameter nicht hoch genug ist (Schreibschutz). Sollen die Werte doch verändert werden, muss erst der passwortgeschützte Parameter *Zugriffstufe* im Menü 7A erhöht werden.**

Ein Parameter wird angewählt, indem mit den Tasten ▼ und ▲ die invertierte Zeile auf den Parameternamen gestellt wird. Mit den Tasten ◀ ▶ oder alternativ + − werden alle verfügbaren Parameter innerhalb des Menüs durchblättert.

Ein Parameter wird verändert (nachdem er angewählt ist), indem die invertierte Zeile auf den Parameterwert gestellt wird. Mit den Tasten + − wird der neue Parameterwert (Text) eingestellt. Einige Parameterwerte sind direkt als Zahl einstellbar. In diesen Fällen kann mit den Tasten ◀ ▶ jede Stelle selektiert und mit den Tasten + − geändert werden.

Der neue Parameterwert muss in jedem Fall mit ↵ bestätigt werden, bevor er vom Gerät übernommen wird.

Der Defaultwert kann gewählt werden, indem der invertierte Bereich auf DEF gestellt wird und die ↵ -Taste betätigt wird. Danach muss der Wert, wie gehabt, mit ↵ bestätigt werden.

4.4 Quittieren von Warnungen und Alarmen

In bestimmten Situationen werden vom Gerät Warn- bzw. Alarmmeldungen generiert. Eine solche Meldung hat immer folgendes Aussehen: Punkt-zu-Punkt-Ausgänge:

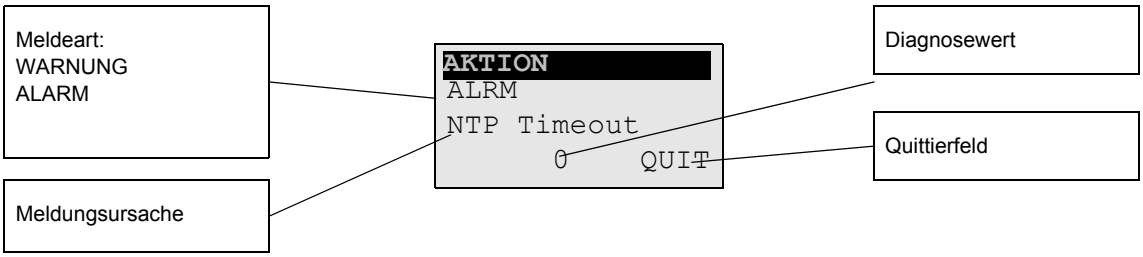


Abbildung 8: Aufbau von Warnungen und Alarmen.

Eine Meldung wird quittiert, indem mit ▼ das Ouittierfeld angewählt wird und die Meldung dort mit ↵ bestätigt wird.

☞ **Das Quittieren von Meldungen ist nicht möglich, solange die Meldungsursache noch vorhanden ist (siehe Alarme und Warnungen).**

Können Meldungen nicht quittiert werden, so kann mit ◀ ▶ in die Menübilder gewechselt werden, um die Ursache durch Umparametrieren zu beseitigen. Nach ca. 10s ohne Bedienung wird auf die Gerätemeldung zurückgeschaltet.

4.5 Zugriffsstufen und Passwortschutz

Für den Parameterzugriff sind 3 Zugriffsstufen eingerichtet (Parameter 146/7A *Zugriffstufe*):

- Unter "**Beobachten**" ist der Zugriff auf Beobachtungsparameter und notwendige Einstellparameter (Read Only) beschränkt.
- Unter der passwortpflichtigen Zugriffsstufe "**Standard**" ist zusätzlich die Änderung von Parametern erlaubt, die für die generelle Einstellung und Wartung notwendig sind.
- Mit der (ebenfalls passwortpflichtigen) Einstellung "**Experte**" ist der Vollzugriff auf alle Parameter erlaubt. Die Stufe ist nur für qualifiziertes Personal vorgesehen.

Zugriffsstufen bleiben auch bei abgeschaltetem Gerät erhalten.

Durch den **Passwortschutz** der Stufen "Standard" und "Experte" soll eine versehentliche oder unbefugte Bedienung verhindert werden. Um diese Stufen einzustellen, muss der Parameter 144/7A *Passwort* auf das gültige Passwort gesetzt werden. Im **Auslieferzustand** ist das Passwort auf "1234" voreingestellt.

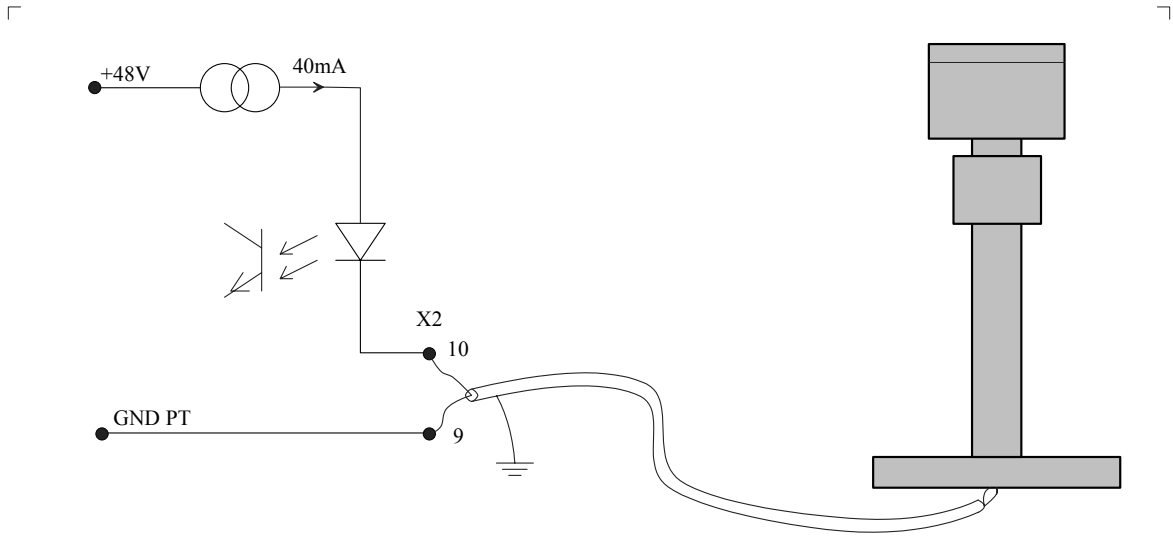
Die Vergabe eines neuen Passwortes erfolgt durch den Parameter 145/7A „*Passwort aendern*“.

☞ **Das geänderte Passwort bitte gut merken, es gibt keine Möglichkeit, ein vergessenes Passwort wieder auszulesen.**

5 Eingänge für Synchronisationsquellen

5.1 Anschluss von SICLOCK GPS1000

Der GPS-Empfänger GPS1000 wird direkt an den Eingang E1 von SICLOCK TS angeschlossen. Der Schirm des Verbindungskabels zwischen GPS1000 und SICLOCK TS sollte auf jeden Fall beim Eintritt in den Schaltschrank auf die Potentialausgleichschiene des Schaltschrankes aufgelegt werden.



SICLOCK TS	Schirm (normalerweise Potentialausgleichs-schiene des Schrankes)	GPS1000
Parametrierung SICLOCK TS		
230/4A Eingang E1 Quelle	"GPS1000"	
Die Polung der Anschlussdrähte von GPS1000 ist gleichgültig (verpolungssicher)		

Abbildung 9: Funkuhranschluss SICLOCK GPS1000

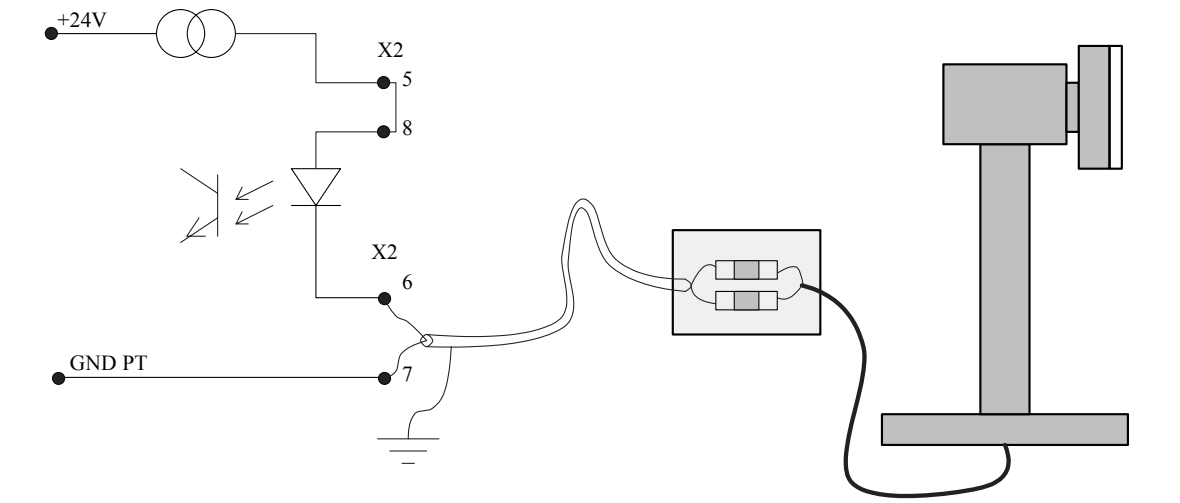
Eine Parametrierung von GPS1000 ist nicht notwendig (Siehe auch Betreibsanleitung GPS1000).

Checkbox

Die Signalanzeige im Menü **1D** muss regelmäßig (sauber im Sekuntentakt) blinken. Bleibt die Anzeige statisch aus, ist die richtige Verdrahtung und Parametrierung zu prüfen. Nach zwei Minuten schaltet die Synchronisationsanzeige im Menü **1A** auf **G**. Steht die Anzeige über einen kürzeren Zeitraum auf **S**, dann „sieht“ die GPS-Antenne vorübergehend keinen Satelliten (z. B. wegen eines zu kleinen Empfangswinkels am Himmel) und sendet kein Signal. Dieser Zustand wird problemlos durch die hohe Ganggenauigkeit aufgrund der Quarz-Nacheichfunktion überbrückt. Steht die Anzeige statisch auf **Q**, muss GPS1000 komplett inklusive Verkabelung und Parametrierung überprüft werden.

5.2 Anschluss von SICLOCK-DCFRS Industrieversion

Die in dem DCF 77 Komplettpaket enthaltene Industrieversion der SICLOCK DCFRS Funkuhr bzw. DCF77 Empfänger wird an E1 wie folgt angeschlossen (die Polung spielt dabei keine Rolle):



SICLOCK TS	Schirm (normalerweise Potentialausgleichsschiene des Schrankes)	DCF77 Funkuhr mit Antennengestell und Verteilerdose
Parametrierung SICLOCK TS		
250/4A Eingang Art	"DCF"	
Die Konfiguration der TTY-Schnittstelle auf aktiv erfolgt mittels einer Drahtbrücke zwischen den Pins 5 und 8 von X2.		

Abbildung 10: Funkuhranschluss SICLOCK DCFRS Industrieversion

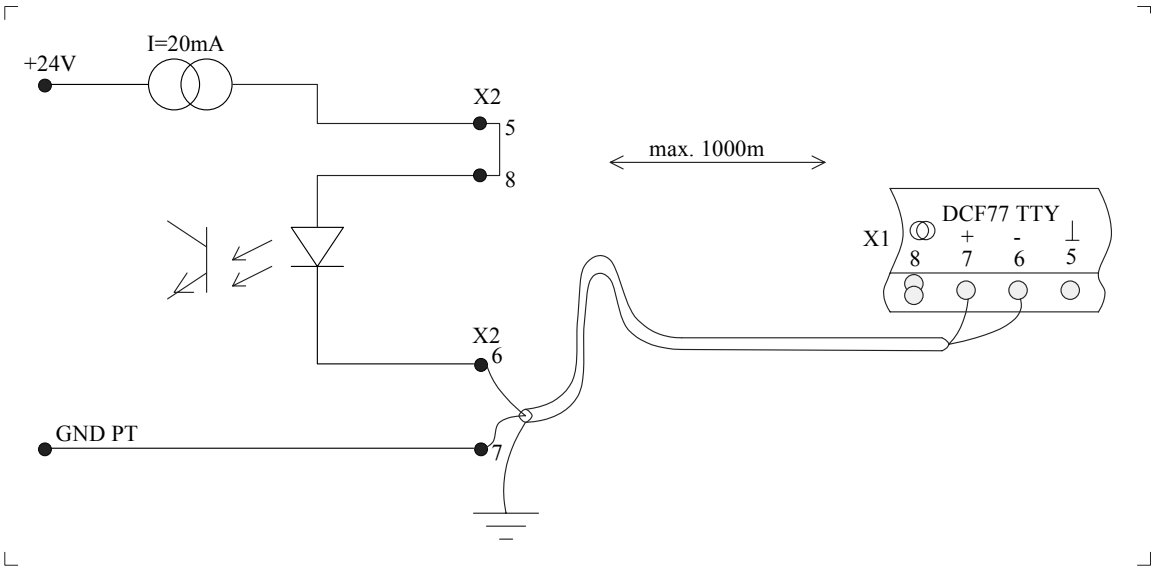
Checkbox

Sowohl die LED an der Antenne als auch die Signalanzeige im Menü **1D** müssen regelmäßig (sauber im Sekundentakt) blinken. Bleiben beide Anzeigen statisch aus, ist die richtige Verdrahtung und Parametrierung zu prüfen. Nach 2 aufeinanderfolgenden und vollständig empfangenen DCF-Protokollen schaltet die Synchronisationsanzeige im Menü 1A auf **F**. Ist die Synchronisationsanzeige auf **S** bzw. statisch auf **Q**, so ist aufgrund von zu starken Störungen kein DCF-Empfang möglich und es muss ein anderer Antennenstandort gefunden werden.

☞ **Bei der Auswahl des Antennenstandortes ist es für die Empfangsqualität von entscheidender Bedeutung, dass auf der DCF 77-Trägerfrequenz möglichst keine elektromagnetischen Störungen vorhanden sind, deshalb sollte die Antenne nicht in unmittelbarer Nähe von Antrieben, Neonröhren, Monitoren und anderen Störstrahlern montiert werden. Zum Auffinden des optimalen Antennenstandortes innerhalb der Industrieanlage bietet I&S IT PS IP 32 eine Vermessung der gesamten Anlage mit einem speziellen Messempfänger an. Dadurch werden in der Regel mehrere Standorte mit maximaler Feldstärke und minimalen Störungen gefunden, an denen ein dauerhafter Empfang möglich ist. Zusätzlich kann ein Aufstellen im Freien vermieden werden, mit allen Vorteilen für Wartung und Wegfallen von Blitzschutzproblemen.**

5.3 Anschluss von SICLOCK-GPSDEC

Der in dem GPS-Komplettpaket enthaltene SICLOCK GPSDEC-Decoder kann an den TTY-Eingang von SICLOCK TS angeschlossen werden. Es sei hier aufgrund des geringeren Parametrieraufwandes und der höheren erzielbaren Genauigkeit der Anschluss an den TTY-Eingang unter Verwendung der DCF-Simulation wie folgt empfohlen (SICLOCK TS aktiv):



SICLOCK TS	Schirm (normalerweise Potentialausgleichs-schiene des Schrankes)	GPSDEC

Parametrierung SICLOCK TS	
250/4A Eingang E1 Quelle	"DCF-Antenne"
Die Konfiguration der TTY-Schnittstelle auf aktiv erfolgt mittels einer Drahtbrücke zwischen den Pins 5 und 8 von X2.	

Abbildung 11: Funkuhranschluss SICLOCK GPSDEC.

Sommerzeithandling und Zeitzonen sollten ausschließlich in SICLOCK TS parametriert werden.

Tabelle 2 zeigt die zugehörige Parametrierung des GPSDEC.

Parametrierung GPSDEC	
Zeitverschiebung gegenüber GMT	00:00
Sommerzeitumschaltung	keine
X1.5-8 (DCF77TTY)	DCF ohne Zeitzonenbit

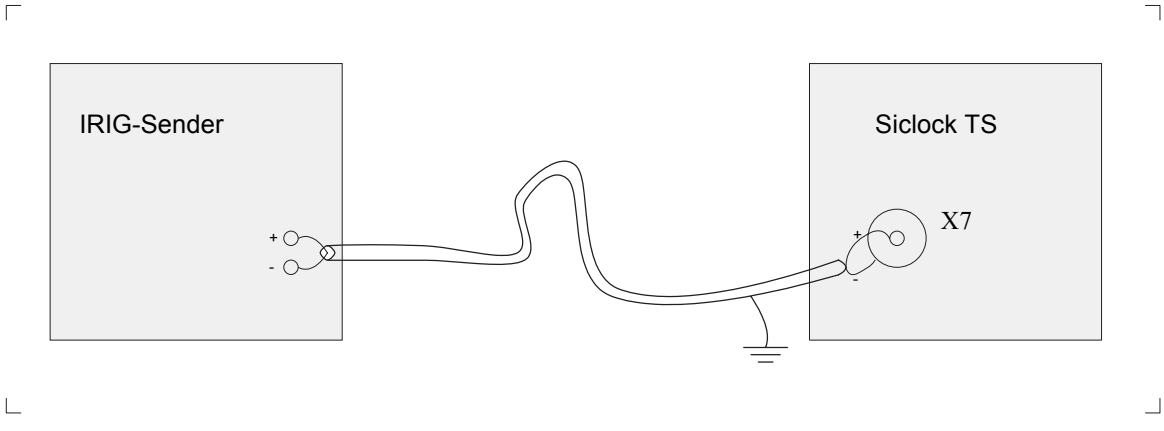
Tabelle 2: Parametrierung des GPSDEC-Dekoders für SICLOCK TS-Synchronisation.

Checkbox

Die Signalanzeige im Menü **1D** muss regelmäßig (sauber im Sekuntentakt) blinken. Bleibt die Anzeige statisch aus, ist die richtige Verdrahtung und Parametrierung zu prüfen. Nach 5 aufeinanderfolgenden und vollständig empfangenen DCF-Protokollen schaltet die Synchronisationsanzeige im Menü 1A auf **F**. Steht die Anzeige über einen kürzeren Zeitraum auf **S**, dann „sieht" die GPS-Antenne vorübergehend keinen Satelliten (z. B. wegen eines zu kleinen Empfangswinkels in den Himmel). Dieser Zustand wird problemlos durch die hohe Ganggenauigkeit aufgrund der Quarz-Nacheichfunktion überbrückt. Steht die Anzeige über einen längeren Zeitraum auf **Q**, muss GPSDEC komplett inclusive Verkabelung und Parametrierung, überprüft werden.

5.4 Anschluss von IRIG Synchronisationsquellen

Die IRIG-Formate IRIG-A133 oder IRIG-B123 (beides modulierter Sinusträger) werden über die BNC-Buchse X7 angeschlossen. Der Eingang kann mit mit 60 Ohm, 600 Ohm oder >5kOhm abgeschlossen sein (Parameter: 260/4C). Der IRIG-Eingang X7 ist durch einen Übertrager potentialgetrennt. Die Polung der Leitungen spielt keine Rolle. Ein verpolt angeschlossenes IRIG-Signal wird erkannt und automatisch korrigiert. Da im IRIG Standard 205-95 keine Jahreszahl kodiert ist, unterstützt SICLOCK TS das sog. AFNOR-Format, in dem der IRIG-Standard um die Jahreszahl erweitert wurde. AFNOR wird beim Empfang automatisch erkannt. Das gerade anliegende Format steht im Parameter 282/4C. Zum Senden von AFNOR muss der Parameter 306/5D *Ausgang IRIG* auf *AFNOR(B)* gesetzt werden.

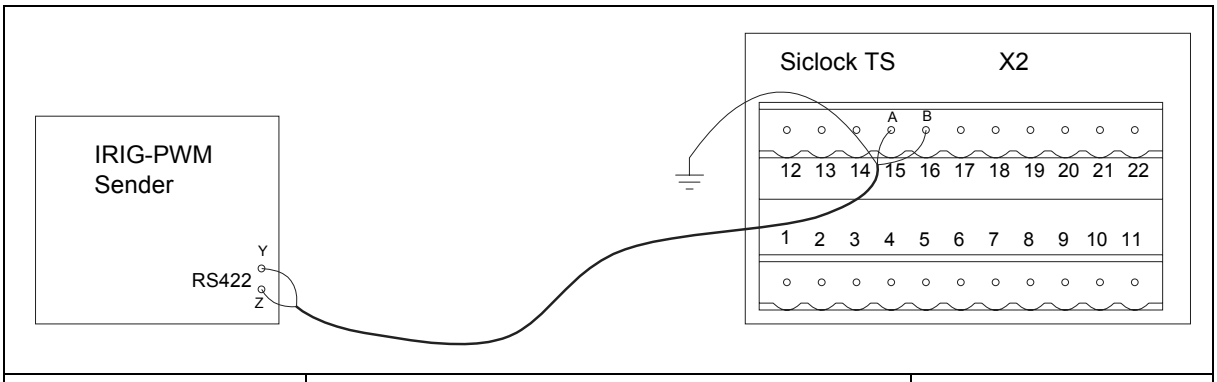


IRIG-Sender	geschirmte Zweidrahtleitung	SICLOCK TS
Parametrierung SICLOCK TS		
250/4A Eingang E1 Quelle	„IRIG-A,B (AM)"	
260/4C E1-IRIG Impedanz	„> 5kOhm"	

Abbildung 12: Anschluss von SICLOCK TS an IRIG-verarbeitende Systeme

Das pulsweitenmodulierte IRIG-Digitalsignal (Format A003, B003) kann über RS422 eingelesen und auf RS422 oder TTY ausgegeben werden. Für den Empfang von IRIG-PWM über RS422 muss der Parameter 250/4A auf *IRIG-A,B (PWM)* eingestellt werden. Die Ausgabe des PWM-Signals auf RS422 erfolgt durch Setzen des Parameters 304/5C *Modus A3* auf *IRIG (PWM)*. Für die Ausgabe des PWM-Signals auf TTY werden die Parameter 300/5A bzw. 302/5B auf *IRIG (PWM)* gesetzt.

Das IRIG-PWM Signal muss polrichtig angeschlossen werden.



IRIG-PWM-Sender	Twisted Pair, geschirmt	SICLOCK TS
Parametrierung SICLOCK TS		
250/4A Eingang E1 Quelle	„IRIG-A,B (PWM)“	

Abbildung 13: Anschluss von SICLOCK TS an IRIG-PWM-Sender über RS422

Durch den Parameter 261/4C *Basiszeit (in)* kann der Zeitbezug des Eingangssignales auf *GMT* oder *lokale Zeit* gesetzt werden

Checkbox

Die Signalanzeige im Menü **1D** muss regelmäßig (IRIG-A: halbsekündig, IRIG-B: 2-sekündig) blinken. Bleibt die Anzeige statisch aus, ist die richtige Verdrahtung und Parametrierung zu prüfen.

5.5 Anschluss von Fremdsystemen

Zur externen Synchronisation von SICLOCK TS können auch alle Fremdsysteme benutzt werden, die Signale und Schnittstellen nach Tabelle 1 bereitstellen können. Abbildung 14 zeigt die SICLOCK TS-seitige Anschlussbelegung für die einzelnen Signalarten an den Eingängen auf der Klemmleiste X2. Die Anschlussbelegung beim Fremdsystem entnehmen Sie bitte den Fremd-Unterlagen.

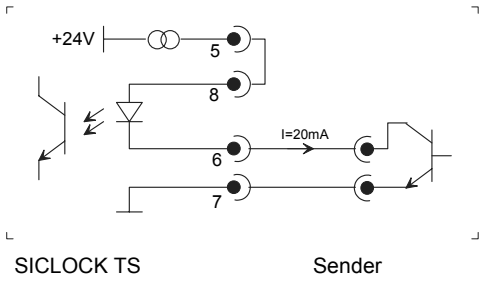
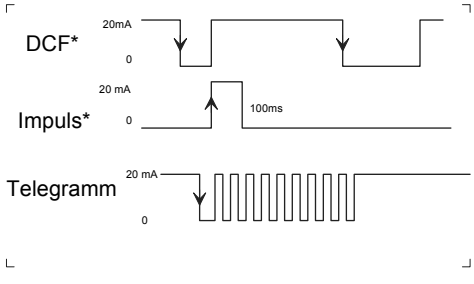
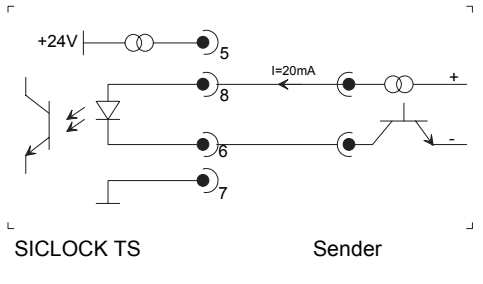
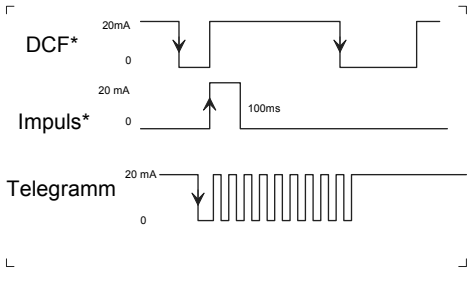
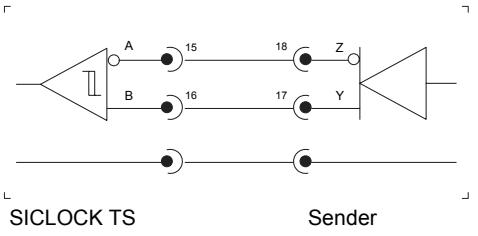
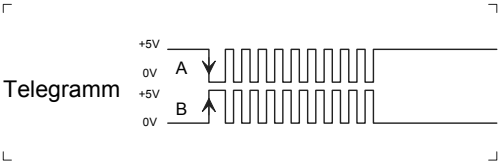
	Anschluss	Signalform
TTY-aktiv		
TTY-passiv		
RS422		
	*auch invertiert möglich	

Abbildung 14: Synchronisation von SICLOCK TS über Fremdsysteme.

5.6 DCF-Empfang

Das demodulierte DCF77-Signal wird auf dem TTY-Eingang empfangen. Durch Setzen des Parameters 250/4A *Eingang E1* auf den Wert *DCF-Antenne* wird automatisch der TTY-Eingang selektiert. Der TTY-Eingang kann durch Setzen einer Drahtbrücke zwischen den Pins 5 und 8 von X2 aktiv betrieben werden. Sind die beiden Kontakte offen, arbeitet die Schnittstelle passiv. (Siehe: Abbildung 14).

Checkbox

Nach 2 aufeinanderfolgenden und vollständig empfangenen DCF-Protokollen schaltet die Synchronisationsanzeige im Menü **1A** auf **F**. Die Signalqualität kann im Menü **1D** geprüft werden. Bei richtiger Parametrierung muss dort für E1 "**DCF**" angezeigt werden. Ist keine Signalanzeige vorhanden, ist die Parametrierung aktiv/passiv sowie die Hardwareverdrahtung zu prüfen und das Signal gegebenenfalls nachzumessen. Bei korrektem Empfang muss die Signalanzeige regelmäßig im DCF-Takt blinken.

5.7 Telegrammempfang

Telegramme werden auf einem TTY- oder RS422-Eingang empfangen. Im Menü 317-322/5E kann E1 näher konfiguriert werden. (UART-Einstellungen: Baudrate, Wortlänge, Parität, Stopbit). Das zu empfangende Protokoll wird ebenfalls im Menü 317-322/5E gewählt. Nicht vorbelegte Telegramme können im parametrierbaren Telegramm P1,2 nachgebildet werden, siehe dazu Kapitel 8.4, Seite 30.

Checkbox

Bei korrektem Empfang schaltet die Synchronisationsanzeige im Menü **1A** auf **T**. Der Empfang kann im Menü **1D** geprüft werden. Bei richtiger Parametrierung muss dort für **E1 SER** angezeigt werden. Die Signalanzeige wird für jedes empfangene Telegramm kurzzeitig unterbrochen. Ist die Signalanzeige statisch vorhanden, ist die Parametrierung der Schnittstelle und des UART's sowie die Hardwareverdrahtung zu prüfen und das Signal gegebenenfalls nachzumessen. Wird ein Signal empfangen, das nicht den Parametrierungen entspricht, werden vom Gerät Warnmeldungen generiert, die zur näheren Diagnose herangezogen werden können (siehe hierzu Kapitel 11, Seite 36)

5.8 Anschluß eines NTP-Servers

Ab Version V1.2.0085 kann auch ein externer NTP-Zeitserver zur Synchronisation genutzt werden. Siehe dazu Kapitel 9.11, Seite 34.

6 Zeitmanagement

6.1 Synchronisationsmodus

Im Menü 3A wird mit dem Parameter 218/3A *Modus* festgelegt, wie ein externes Synchronisationsereignis abgearbeitet wird.

Defaultmäßig steht der Parameter auf dem Wert „Rampe“ im Mikroschrittmodus. In diesem Modus werden Zeitversätze bis zu einer Minute für die Anlage unmerklich in Schritten von weniger als 0,5 ms abgebaut, d. h., die Anlage bemerkt keine Zeitsprünge (jede Sekunde hat 1000 ms bezogen auf eine Uhrzeit-Auflösung von 1 ms, von denen lediglich die letzte Millisekunde etwas verkürzt bzw. verlängert ist). Bei Zeitversätzen von mehr als einer Minute erfolgt ein einmaliger Zeitsprung, z. B. bei der Erstinbetriebnahme.

Als alternativer Synchronisationsmodus steht „Sprung“ (einmaliger Zeitsprung) zur Verfügung. Zeitversätze werden dann immer in voller Höhe übernommen.

☞ **Es sollte stets der Mikroschrittmodus verwendetet werden.**

6.2 Geschützte Synchronisation (Fehlereingrenzung)

Ab V1.2 steht der Modus „Geschuetzt“ zur Verfügung. Dieser entspricht dem Mikroschrittmodus, jedoch findet eine zusätzliche Überwachung der Eingangszeit statt. Tritt während des Betriebes ein unerwarteter Sprung größer 5 Sekunden auf, was auf einen Fehlerfall in der externen Synchronisation hindeutet, so wird diese Synchronisation nicht durchgeführt und das Gerät geht stattdessen mit einer entsprechenden Fehlermeldung in einen fehlersicheren Zustand.

6.3 Einstellung von Zeitzonen

Die Parametrierung einer Zeitzone erfolgt durch den Parameter 203/2A *GMT Offset*. Der Versatz zu GMT wird im 30-Minutenraster eingestellt.

☞ **Die Parametrierung von Zeitzonen sollte innerhalb der Synchronisationshierarchie an zentraler Stelle vorgenommen werden, idealerweise an der Anlagen-Zentraluhr.**

☞ **Ist in der externen Synchronisation bereits eine Zeitzone enthalten (z.B. DCF), wird diese entsprechend berücksichtigt. Ist von der externen Synchronisation die Zeitzone nicht definiert (z.B. serielle Telegramme), so wird keine weitere Zonenkorrektur vorgenommen.**

6.4 Sommerzeit

Die Generierung von Sommerzeit wird durch den Parameter 202/2B *Umschaltung* festgelegt. Dieser kann folgende Werte und Bedeutungen annehmen:

- "**keine**" bedeutet, dass die Sommerzeitumstellung immer unterdrückt und die Anlage mit Winterzeit betrieben wird.
- "**extern**" bedeutet, dass die Sommerzeitumstellung dem Verhalten der externen Quelle folgt.
- "**automatisch**" bedeutet, dass die Sommerzeitumstellung ausschliesslich durch das Gerät anhand der parametrierten Umschaltpunkte durchgeführt wird.

☞ **Ist die Betriebsart "extern" gewählt und enthält die externe Quelle keine Sommerzeitinformationen, so ist das Verhalten identisch der Betriebsart "automatisch". Enthält die Quelle keine Ankündigungsinformation über eine bevorstehende Sommerzeitumschaltung, so kann diese erst bei tatsächlichem Eintritt registriert werden und wird vom Gerät entsprechend verzögert ausgeführt.**

Zur automatischen Generierung der Sommerzeit müssen die Umschaltpunkte entsprechend parametriert werden. Grundsätzlich kann durch den Parameter 204/2B *Datum* unterschieden werden, ob die Umschaltung einer (gesetzlichen) Regelung folgt ("dynamisch") oder zu einem festen Datum stattfindet ("statisch"). Mit den nachfolgenden Parametern werden abhängig vom Parameter 204/2B *Datum* die Umschaltpunkte festgelegt. Im dynamischen Falle kann die Festlegung in der Form "erster, zweiter, dritter, vierter oder letzter" "Montag, …, Sonntag" und Angabe von Monat und Uhrzeit eingegeben werden. Im statischen Falle erfolgt die Angabe von Monat, Tag und Uhrzeit.

☞ **Die vorparametrierten Defaultwerte entsprechen den derzeit in der Europäischen Gemeinschaft gültigen Vorschriften.**

6.5 Manuelles „Zeit setzen“

Durch die Parameter 140/2A *Zeit stellen* und 141/2A *Datum setzen* können Uhrzeit und Datum manuell eingestellt werden.

7 IRIG-Funktionalität

SICLOCK TS kann die Formate IRIG-B und IRIG-A verarbeiten. Das Empfangssignal wird über die BNC-Buchse X7 eingekoppelt, das Sendesignal über X8 ausgegeben. Beide Signale sind durch Übertrager potentialgetrennt.

IRIG verwendet ein moduliertes Sinus-Trägersignal. Der weit verbreitete IRIG-B Standard hat eine Trägerfrequenz von 1kHz, das weniger gebräuchliche Format IRIG-A benutzt 10kHz.

Zusätzlich zum modulierten Träger verarbeitet SICLOCK TS das digitale Modulationssignal. Dieses digitale pulsbreitenkodierte Signal (PWM) kann über TTY bzw. RS422 ein- bzw. ausgegeben werden.

☞ **In IRIG ist die Jahreszahl nicht kodiert. Aus diesem Grund muss die korrekte Jahreszahl manuell eingegeben bzw. überprüft werden.**

IRIG A003, B003 pulsweitenkodiertes Digitalsignal	Sender	über Klemmleiste X2 TTY RS422
	Empfänger	über Klemmleiste X2 RS422
IRIG A133, B123 Amplitudenmodulierter Sinusträger	Sender	über BNC-Buchse X8 kann eine Last größer 60 Ohm treiben
	Empfänger	über BNC-Buchse X7 Eingangsimpedanz von: - größer 5kOhm - 600 Ohm - 60 Ohm

Tabelle 3: IRIG-Anschlüsse an SICLOCK TS

IRIG A003	Pulsweitenmoduliertes Signal, 1 k pps,	Sende- und Empfangssignal über Klemmleiste X2.
IRIG B003	Pulsweitenmoduliertes Signal, 100 pps	Sende- und Empfangssignal über Klemmleiste X2.
IRIG A133	Sinusträger amplitudenmoduliert, 10 kHz	Empfangssignal über BNC-Buchse X7 Sendesignal über BNC-Buchse X8
IRIG B123	Sinusträger amplitudenmoduliert, 1kHz	Empfangssignal über BNC-Buchse X7 Sendesignal über BNC-Buchse X8
AFNOR(B)	AFNOR ist von IRIG-B abgeleitet. Das Format enthält zusätzlich die Jahreszahl.	moduliertes Empfangssignal über X7 moduliertes Sendesignal über X8 PWM-Signal über X2

Tabelle 4: von SICLOCK TS unterstützte IRIG-Formate

IRIG A133, B123	
Sendepegel	von 1,5 Vpp bis 8 Vpp in acht Stufen
Empfangspegel	Verarbeitbare Pegel von 1,5 Vpp bis 8 Vpp
Tastverhältnis des Sendesignals	3:1; festeingestellt
zulässiges Tastverhältnis des Empfangssignals	3:1

Tabelle 5: Modulierter Sinusträger: Pegel und Tastverhältnisse

In der Menüsteuerung lässt sich über den Parameter 308/5D der Pegel des Sendesignals einstellen. Tabelle 6 zeigt die acht einstellbaren Stufen des Sendesignals.

1,5 Vpp	2 Vpp	3 Vpp	4 Vpp	5 Vpp	6 Vpp	7 Vpp	8 Vpp

Tabelle 6: Sendesignalpegel

7.1 Basis-Zeit

Standardmäßig wird durch das Gerät im ausgegebenen IRIG-Signal GMT-Zeit codiert. Soll jedoch dort lokale Zeit ausgegeben werden, so ist der Parameter 309/5D *Basiszeit (out)* auf den Wert „lokale Zeit“ zu setzen.

7.2 Zeitsprungkompensation

Der Takt zur Erzeugung des IRIG-Sendesignals wird aus einem Quarzoszillator abgeleitet. Da ein üblicher Quarz Frequenztoleranzen im zweistelligen ppm-Bereich aufweist, kann es zum Auseinanderlaufen der quarzbasierten und der „echten“ Zeitbasis kommen. Beim Einsynchronisieren ergäbe sich somit ein Sprung. Dies wird bei SICLOCK TS ausgeregelt. SICLOCK TS ermittelt die Frequenzabweichung des Quarzes und passt den Teilerfaktor dahingehend an, dass der Offset kompensiert wird.

Der Beobachtparameter 307/5D *Phase* zeigt solange „unlocked“ an, bis der Regler eingeschwungen ist. Dieser Vorgang kann einige Minuten dauern und läuft bei IRIG-A zehn mal schneller ab als bei IRIG-B.

8 Ausgänge

8.1 Verdrahtung der Hardware

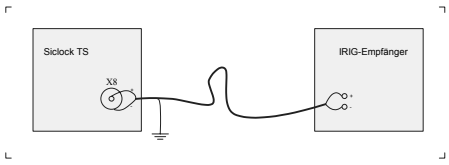
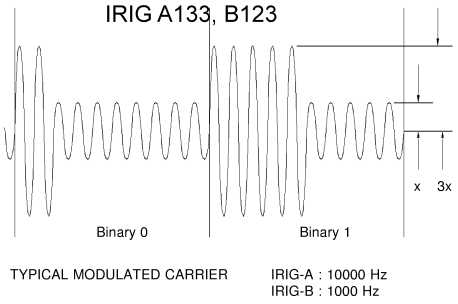
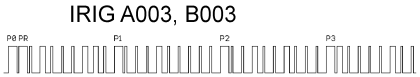
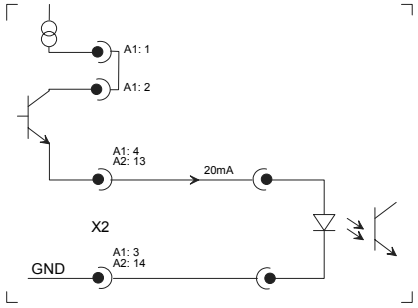
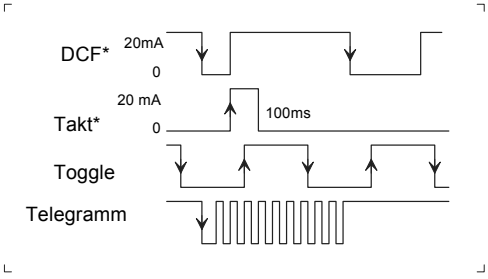
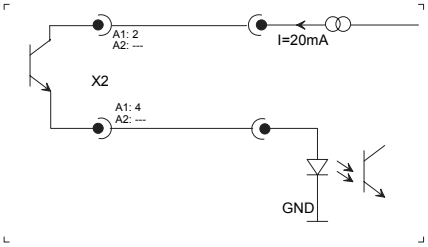
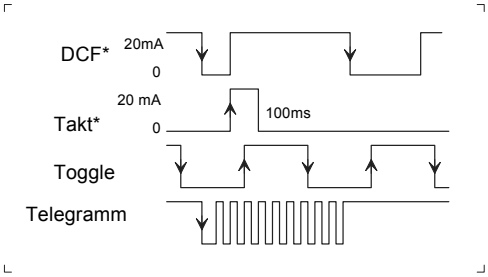
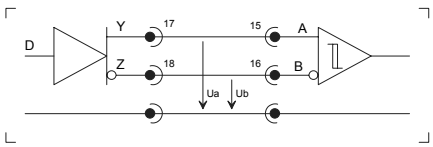
	Anschluss	Signalform
IRIG (analog)	 SICLOCK TS Empfänger	
IRIG (digital)	TTY (aktiv), TTY (passiv), RS422 Verdrahtung Siehe: Abbildung 16.	
TTY (aktiv)	 SICLOCK TS Empfänger	
TTY (passiv)	 SICLOCK TS Empfänger	

Abbildung 15: Anschlussbelegung der Ausgänge für die einzelnen Signalarten.

RS422	SICLOCK TS Empfänger	DCF*, Takt*, Toggle, Telegramm
	*auch invers möglich	



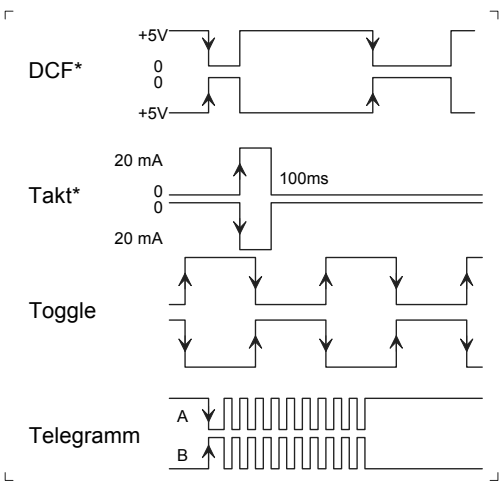
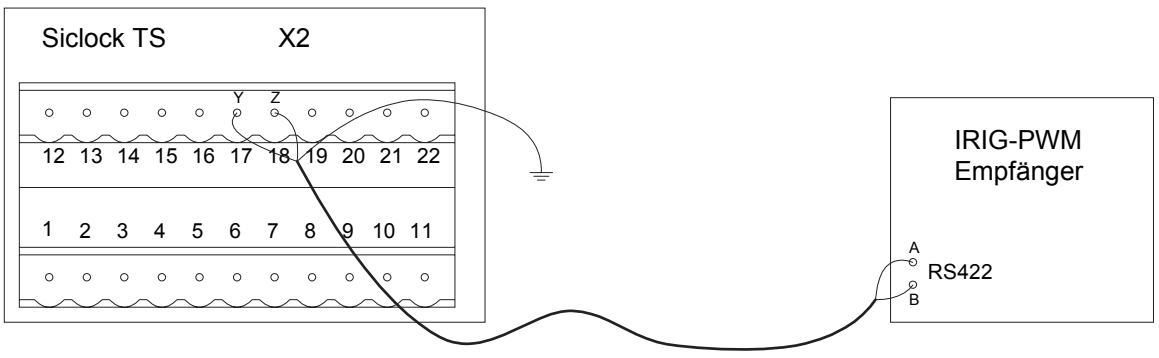


Abbildung 15: Anschlussbelegung der Ausgänge für die einzelnen Signalarten.



SICLOCK TS	Twisted Pair, geschirmt	IRIG-PWM-Empfänger
Parametrierung SICLOCK TS		
304/5C Ausgang A3 Modus A3	„IRIG (PWM)“	

Abbildung 16: Anschluss von SICLOCK TS an einen IRIG-PWM-Empfänger

8.2 Ausgabeformate

SICLOCK TS stellt vier Ausgangsschnittstellen zur Verfügung, die im Menü mit *A1*, *A2*, *A3* und *IRIG* bezeichnet werden.

Ausgang	Schnittstelle	Anschluss
A1	TTY aktiv/passiv	X2; Pins 1 bis 4
A2	TTY aktiv	X2; Pins 13, 14
A3	RS422	X2; Pins 17, 18
IRIG	IRIG	X8, Pins 1, 2

Tabelle 7: Ausgänge der SICLOCK TS

In den Menüs 5A bis 5D können die Ausgänge A1 bis A3 und IRIG einzeln parametriert werden. Zur Verfügung stehen verschiedene Ausgabeformate:

A1, A2, A3		IRIG	
Parameter	**Bedeutung**	**Parameter**	**Bedeutung**
Aus	Es wird kein Signal ausgegeben	Aus	es wird kein Signal ausgegeben
DCF	Es wird DCF ausgegeben	IRIG-A	es wird IRIG-A ausgegeben
Takt/Sekunde	Es wird ein Sekundentakt ausgegeben	IRIG-B	es wird IRIG-B ausgeben
Takt/Minute	Es wird ein Minutentakt ausgegeben	AFNOR(B)	AFNOR ist von IRIG-B abgeleitet, enthält jedoch zusätzlich die Jahreszahl.
IRIG (PWM)	Es wird IRIG-PWM ausgegeben. Ob Format A oder B wird in 306/5D festgelegt		
Telegramm	Es wird das in Menü 5E gewählte Telegramm ausgegeben		

Tabelle 8: Ausgabeformate (Menüs 5A bis 5D)

8.3 Telegrammausgang

In den Parametern des Menüs 5E kann direkt ein serielles Telegramm parametriert werden. Als feste Protokolle sind verfügbar:

- **„Meinberg“-Telegramm** (sekündlich)
- **IRIG-J1x** (sekündlich)

Nicht vorbesetzte Protokolle können in den parametrierbaren Protokollen P1 und P2 nachgebildet werden. Die Protokolle P1 und P2 sind in verschiedenen Sendezyklen in den Parametern *Modus A1, Modus A2, Modus A3, IRIG* der Menüs 5A bis 5D direkt aufrufbar.

8.4 Telegrammkonstruktion

Die Nachbildung von Telegrammen in den Protokollen P1 bis P2 erfolgt im Menü 5E. Zunächst wird im Parameter 322/5E *Aendern Teleg* das zu editierende Protokoll gewählt. Danach sind für bis zu 40 Zeichen jeweils feste Werte oder Variablen definierbar (Die festen Werte erscheinen als Parameterwert zuerst sowohl Hex, als auch ASCII, danach kommen die selbsterklärenden Variablenbezeichnungen).

☞ **Für eingangsseitig verwendete Protokolle kann die Variable "ignorieren" parametriert werden. Das entsprechende Byte wird dann verworfen. Ist ein Protokoll kleiner als 40 Byte, muss als letztes Zeichen die Variable "Telegrammende" parametriert werden, die das Senden der restlichen Bytes verhindert.**

9 Ethernet

9.1 Schnittstellenwahl

Der physikalische Buszugang wird durch den Parameter 339/6A *LAN Anschluss* festgelegt. Bei Verwendung von Twisted Pair muss nicht zwischen RJ-45 (Anschluss an X6) und ITP (Anschluss an X5) unterschieden werden. Dies wird automatisch am Stecker erkannt und im Beobachtungsparameter 340/6A *Twisted Pair* angezeigt.

9.2 Quelladressen

Die Einstellung der MAC-Sourceadresse von SICLOCK TS ist zweigeteilt und erfolgt durch die Parameter 341/6A *Quelladr. Teil 0* und 342/6A *Quelladr. Teil 1* durch Angabe des Hex-Wertes. Bei Verwendung von IP-basierten Protokollen ((S)NTP, SNMP) müssen zusätzlich die Parameter 343/6A *IP Source Adr.*, 344/6A *Subnet Mask* und 345/6A *Default Gateway* gesetzt werden.

9.3 Parametrieren eines Kanals (SINEC-Protokolle)

Die individuelle Parametrierung der bis zu 20 Busadressen erfolgt in den Menüs 6B bis 6E. Das für die Busadresse zu verwendende Protokoll wird durch den Parameter *Adr. * Protokoll* festgelegt. Dabei haben die Werte folgende Bedeutung:

- "**Schicht 2 - S5**" Zeittelegramm, kompatibel zum früheren SIMATIC NET-Uhrzeitsender (Standard für SIMATIC S5, S7 sowie Windows-Empfangsdienst 2XV9450-1AR44)
- „**Schicht 2 - SZ**“ Sommerzeit-basiertes Schicht 2-Spezial-Zeittelegramm (nur für frühere SIMATIC S7 mit Firmwareständen kleiner als 5)
- "**Schicht 2 - GMT**" GMT-basiertes Schicht 2 Zeittelegramm (derzeit in SIMATIC nicht verfügbar)
- "**Schicht 4**" Schicht 4 Zeittelegramm kompatibel SIMATIC NET-Uhrzeitsender
- "**Alive**" SICLOCK-Alive-Telegramm für redundante Konfiguration

Durch den Parameter *Adr. * Senden* wird der Sendezyklus parametriert bzw. dieser Kanal ausgeschaltet. Die Einstellung der MAC-Busadresse wird durch den Parameter *Adr. * Def.* erleichtert, hier sind für die nachfolgenden Adress-Parameter *Adr. * Dest.0* und *Adr. * Dest.1* die Vorbesetzungen "broadcast" (FFFFFFFFFFFF), "multicast" (090006010000) und "individual" (080006010000) wählbar. Davon abweichende Adressen können in den Adress-Parametern eingestellt werden.

*Ziffern 1-20 für entsprechenden LAN-Kanal

9.4 Ethernet aktivieren, deaktivieren und Synchronbetrieb

Durch den Parameter 338/6A *Ethernet* kann die gesamte Netzfunktionalität zentral aus- und eingeschaltet werden. Das Anlaufverhalten ist abhängig vom parametrierten Redundanz-Modus (siehe Redundanz).

Es ist auch ein Synchronmodus möglich ("synchronisiert“), beispielsweise für redundante Anwendungen. In diesem Modus werden nur dann Zeittelegramme versendet, wenn das Gerät extern synchronisiert ist.

☞ **Parametrierungen am Netz sind nur im deaktivierten Zustand möglich.**

Checkbox

Während des Ethernetbetriebes werden vom Gerät automatisch strenge Funktionsprüfungen durchgeführt und entsprechende Meldungen generiert. Bei korrektem Betrieb darf es nach Aktivieren des Ethernet zu keinen solchen Meldungen kommen. Im Sendemodus (Master) stellt insbesondere der automatische Loopbacktest den korrekten Betrieb sicher. Kommt es zu Loopbackmeldungen, sind Schnittstellenparametrierung und -anschluss zu prüfen.

9.5 VLAN-Tagging

Durch Setzen des Parameters 346/6A *VLAN Tagging* auf den Wert "Ein" wird für alle Protokolle der nach 802.1Q modifizierte MAC-Header verwendet. Dadurch ist es möglich, über Bridges/Switches hinweg zu priorisieren, wenn auch diese VLAN unterstützen. Die Priorität und die VLAN-ID wird in den Parametern 347/6A *Priorität* und 348/6A *VLAN ID* eingestellt.

☞ **Eingangsseitig (Slave-Modus) wird VLAN-Tagging automatisch erkannt und muss nicht parametriert werden.**

9.6 Nichtredundanter Betrieb (Default)

Ist keine Redundanz am Netz vorgesehen, so ist der Parameter 222/3B *Redundanz* auf den Wert "Single Master" zu setzen, in dem Falle nimmt SICLOCK TS sofort nach Aktivierung des Netzes den Sendebetrieb auf. (Siehe auch Kapitel 9.4, Seite 32).

9.7 Redundanz am selben Local Area Network

Durch Verwendung zweier SICLOCK TS und Setzen des Parameters 222/3B *Redundanz* auf die Werte "Vorrang Master" bzw. "Vorrang Slave" ist ein redundanter Betrieb am selben LAN möglich. Ein als vorrangig Master definierter SICLOCK TS überprüft nach Netzanlauf 5s lang, ob am Netz schon ein SICLOCK TS als Zeitmaster fungiert und an ihn Alive-Protokolle versendet (Individualadresse). Ist dies der Fall, verbleibt er im Slavemodus. Ein als vorrangig Slave definierter SICLOCK TS verhält sich analog, wartet aber nach Netzanlauf 15s. Ein Slave übernimmt die Masterzeit mit jedem empfangenen Alive-Protokoll (per Sprung) und vergleicht diese mit seiner eigenen externen Synchronisation. Fällt der Master für mehr als 3s aus, nimmt der Slave den Sendebetrieb auf, bei Masterwiederkehr fällt er in den Slavemodus zurück.

☞ **Master und Slave müssen bezüglich der LAN-Kanäle identisch parametriert sein. Die Parametrierung muss auch einen Kanal enthalten, auf dem sekündlich das Alive-Protokoll an die entsprechende Individualadresse versendet wird.**

Checkbox

Der momentane Netz-Zustand wird im Menü 1A angezeigt. Am Slave muss bei korrektem Betrieb die LAN-Anzeige auf **SLV** und die Synchronisationssanzeige auf L stehen. Der Empfang von Protokollen kann im Menü **1D** beobachtet werden. Am Master muss lediglich die LAN-Anzeige im Menü 1A auf **MAS** stehen. Nimmt ein Slave den Sendebetrieb auf, obwohl der Master fehlerfrei arbeitet, ist die richtige Parametrierung (insbesondere Adressierung) des Alive-Protokolles zu prüfen.

9.8 Redundanz an S7/PCS7

Durch Setzen des Parameters 222/3B *Redundanz* auf den Wert "S7 Master" kann SICLOCK TS in S7/PCS7-Synchronisationsstrategien (ab Version 5) eingebunden werden. Ein solcher S7-Master prüft nach Netzanlauf mindestens 2 Minuten, ob Synchronisationsprotokolle für S7 am Netz sind. Ist dies der Fall, so wird deren Zeit übernommen (per Sprung).

Die Sendeübernahme erfolgt in folgenden Fällen:

- **Kein Synchronisationsprotokoll** innerhalb des Timeouts
- **SICLOCK TS ist extern synchronisiert,** und der momentane Master ist kein SICLOCK TS
- Der momentane **Master ist nicht synchronisiert** und ist kein SICLOCK TS
- Der momentane **Master weist sich als Zeit-Ersatzserver** aus

Als Ersatzserver werden i.d.R. S7-Komponenten verwendet, diese ziehen sich nach Aufnahme des Sendebetriebes durch SICLOCK TS zurück. Es ist aber auch möglich, als Ersatzserver einen zweiten SICLOCK TS (S7-Master) zu definieren. Dann ist es notwendig, dass sich bei gemeinsamen Anlauf eine Vorzugslage einstellt. Diese wird über unterschiedliche Timeouts erzwungen. Der Timeout eines S7-Masters beträgt deshalb 2 Minuten plus eines von seiner eigenen MAC-Adresse abhängigen Offsets von 0..5s.

☞ **Die Sendeübernahme durch SICLOCK TS ist der Normalfall, deshalb wird in einer solchen Konfiguration keine Timeoutmeldung generiert.**

9.9 (S)NTP-Server

SICLOCK TS bietet die Möglichkeit, im LAN als Stratum 1 Zeitreferenz via (S)NTP-Protokoll zu fungieren. Unterstützt wird (S)NTP-Version 3 und 4 auf IP/UDP. Durch Setzen des Parameters 550/6F *SNTP* **Server** kann der (S)NTP-Serverdienst gestartet werden. Dieser kennt folgende zwei Betriebsarten:

- "**any/unicast**": SICLOCK TS beantwortet Anfragen der Clients.
- "**multicast 10s**": SICLOCK TS versendet alle 10s SNTP-Broadcasts im lokalen Subnetz. Auch im Multicastmode werden Clientanfragen beantwortet.
- **„lokale Zeit“** entspricht dem „any/unicast“ Modus, jedoch wird im Protokoll abweichend vom Standard lokale Zeit statt GMT übertragen

☞ **Der (S)NTP-Serverdienst benutzt IP-Funktionalität, dafür sind die IP-relevanten Parameter im Menü 6A (siehe Kapitel 9.2, Seite 31) entsprechend einzustellen. (S)NTP-Clients unterstützen in der Regel den unicast-mode. In diesem ist eine höhere Synchronisationsgenauigkeit erreichbar, daher ist er dem multicast-mode vorzuziehen.**

9.10 SIMATIC over UDP

Ab V1.2 können SIMATIC-Zeittelegramme auch in einem IP/UDP-Frame versendet werden. Solche Telegramme finden z.B. an IPE-Erfassungssystemen Anwendung. Durch Setzen des Parameters 553/6F *SIMATIC over UDP* auf die Werte „jede Sekunde“ oder „alle 10 Sekunden“ wird dieser Service aktiviert und versendet in den angegebenen Abständen Zeittelegramme als UDP-Broadcast im parametrierten IP-Subnetz.

☞ **Dieser Service benutzt IP-Funktionalität, dafür sind die IP-relevanten Parameter im Menü 6A (siehe Kapitel 9.2, Seite 31) entsprechend einzustellen.**

9.11 Synchronisation an einem externen NTP-Server

Ab V1.2.0085 kann ein externer NTP-Zeitserver zur Synchronisation genutzt werden. Dazu wird zunächst im Parameter 554/6F *NTPAdresse (E1)* die IP-Adresse des NTP-Servers vorgegeben. Durch Setzen des Parameters 250/4A *Quelle* auf den Wert „NTP Server“ wird der NTP-Server zyklisch angefragt.

9.12 Broadcast Filter

Durch Setzen des Parameters 555/6F *Broadcast Filter* kann eingehende Broadcast-Last von der Verarbeitung durch SICLOCK TS ausgeschlossen werden um die Systemlast zu minimieren.

☞ **Mit aktivierten Broadcast Filter kann der (S)NTP-Server nicht im Uni/Anycast Modus genutzt werden, da für diesen Modus Broadcast Empfang notwendig ist.**

10 System

10.1 Kommunikation mit PC

Über X3 kann SICLOCK TS mit einer RS232-Verbindung an einen PC-COM-Port angeschlossen werden (etwa zu Parametrier- oder Diagnosezwecken). Durch den Parameter 149/7A *Baudrate PC* wird die entsprechende Baudrate eingestellt. Die Verbindung läuft mit 8 Datenbit, einem Stopbit und ungerader Parität.

10.2 Urladen

Durch Setzen des Parameters 150/7A *Urladen* auf den Wert "Ja" können alle Parameter auf ihre Defaultwerte zurückgestellt werden. Der Wert "Par. Strukt." ist nur für Firmwaretausch mit veränderter Parameterstruktur vorgesehen und sollte nur durch qualifiziertes Personal verwendet werden.

☞ **Nach Ablauf der Funktion ist es u.U. notwendig, den Kontrast neu einzustellen. Durch Urladen wird auch die Zugriffsstufe auf ihren Defaultwert "Beobachten" zurückgesetzt.**

10.3 Sprachen

Durch den Parameter 147/7A *Sprache* kann das Display auf verschiedene Sprachen gestellt werden.

11 Alarme und Warnungen

11.1 Überblick

SICLOCK TS führt während des Betriebes automatisch diverse Funktionstests durch. Im Fehlerfalle werden vom Gerät entsprechende Meldungen am Display generiert. Diese unterscheiden sich nach Alarmen und Warnungen. Zur externen Überwachung kann ein Wechsler potentialfrei über X2 (Alarmrelais) verdrahtet werden.

☞ **(Ungefilterte) Alarme führen immer zum Auslösen des Alarmrelais.**

Viele Meldungen besitzen einen Störwert, der zur näheren Diagnose herangezogen werden kann.

11.2 Verdrahtung des Alarmrelais

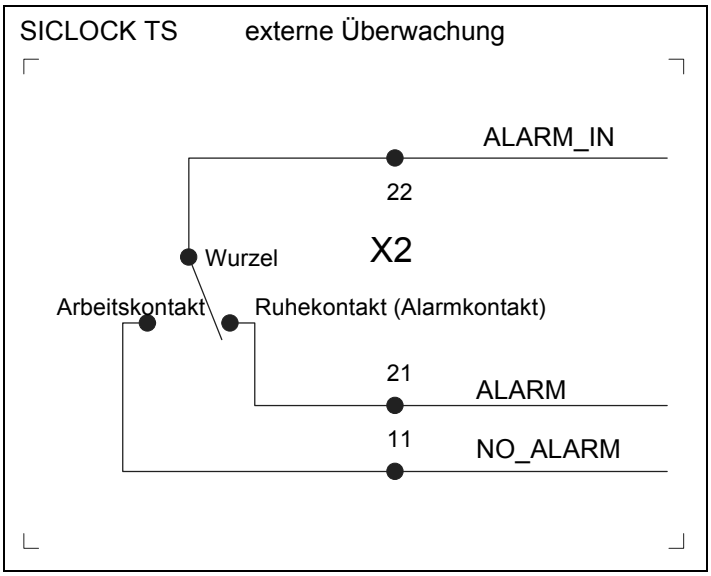


Abbildung 17: Verdrahtung des Alarmrelais

11.3 Störfilter und Warnfreigabe

Mit den Parametern 165…168/7B *Stoerfilter 1…4* kann jeweils ein Alarm unterdrückt werden. Dies umfasst sowohl die Meldung am Display, als auch die Auslösung des Alarmrelais. Dazu ist der Parameter auf den entsprechenden Alarm zu stellen.

Durch den Parameter 169/7B *Warnungen* können alle Warnungen unterdrückt werden.

11.4 Meldungsliste

Alarm: "DCF77-Stoerung":

Es konnten nicht innerhalb des parametrierten Timeouts zwei vollständige DCF-Protokolle in Folge empfangen werden.

Das empfangene Signal kann mit der Signalanzeige im Menü 1D geprüft werden. Ist diese statisch aus, muss die Fehlerursache in der Verdrahtung bzw. aktiv/passiv-Parametrierung gesucht werden.

Bei unregelmäßiger Signalanzeige ist die Empfangsqualität nicht ausreichend. In dem Fall muss die angeschlossene Antenne neu ausgerichtet bzw. an einem anderen Ort montiert werden.

Alarm: "GPS Timeout":

Das GPS1000 Signal fiel für mehr als 3min aus.

Alarm: "E1 Signal-Timeout":

An E1 ist der Timeout abgelaufen.

Alarm: "E1 Signal Fehler":

An E1 wird bei seriellem Empfang ein Fehler registriert.

Störwert:

„0“ Overrun-Error

„1“ Parity-Error

„2“ Frame-Error

„3“ Broken Line

„4“ Formfehler im Protokoll

Alarm: "E1 IRIG Timeout":

Das IRIG Signal fiel für mehr als 10 s aus.

Alarm "LAN Loopback":

Der physikalische Zugang zum Netz ist nicht gegeben. Es ist der LAN-Anschluss und die entsprechende Parametrierung zu prüfen.

Alarm "LAN TP k. Verb.":

Bei Twisted-Pair-Parametrierung fehlt das Good-Link-Signal. Die Meldung tritt i.d.R. in Kombination mit dem Loopbackfehler auf. Es ist der Twisted-Pair-Anschluss zu prüfen. Dies kann auch im nichtaktiven Zustand durch den Beobachtungsparameter 340/6A *Twisted Pair* geschehen.

Alarm "Diff. LAN - ext":

Es tritt ein Versatz zwischen externer Synchronisation und Masterzeit am Slave auf. Der Störwert klassifiziert die Differenz nach Größe:

"**1**" mehr als 5 ms

"**2**" mehr als 10 ms

"**3**" mehr als 50 ms

"**4**" mehr als 1 s

"**5**" mehr als 10 s

"**6**" mehr als 1 min

"**7**" mehr als 10 min

"**8**" mehr als 1 h

Werden Master und Slave mit DCF77 über Langwelle synchronisiert und ist der Empfang stark gestört, kann die Meldung mit kleinen Störwerten auftreten und sollte mit einem Störfilter deaktiviert werden.

Die Störwerte "7" bzw. "8" deuten auf ein Problem mit der Sommerzeit hin, in dem Fall ist die Parametrierung bzw. Gesamtkonfiguration der Sommerzeit/Zeitzone zu prüfen.

Alarm "Master Timeout":

Ein Slave registriert einen Masterausfall.

Der Alarm geht durch Quittieren am Gerät bzw. automatisch nach 30 min. Mit der Meldung erfolgt die Sendeübernahme durch den Slave. Das Gerät kann in den Slavezustand zurückgezwungen werden, indem der Redundanzmodus neu bestätigt wird.

Alarm "Keine HW-Zeit" :

Nach einem Bootvorgang wurde eine inkonsistente Zeit im Hardwarebaustein festgestellt. Die Uhr initialisiert sich dann mit einem Startwert und hat bis zur nächsten Synchronisation keine korrekte Zeit.

Der Verlust der Hardwarezeit erfolgt erst nach ca. 2 Wochen ohne Spannungsversorgung.

Alarm „Sync. geschuetzt“:

Im Synchronisationsmodus „Geschuetzt“ trat am Eingangssignal ein Zeitsprung größer 5s auf. Dieser wird ignoriert und diese Meldung erzeugt. Es ist in jedem Falle die korrekte Funktionalität/Parametrierung der verwendeten Eingangssynchronisation sicherzustellen. Der Alarm ist nicht quittierbar. Im Parameter 221/3A *Akt. Zeitdiff.* wird die Differenz zwischen bisheriger Zeit und veränderter Eingangszeit angezeigt. Soll diese Anerkannt werden, so ist der Parameter 218/3A *Modus* auf den Wert „Sprung“ oder „Rampe“ zu setzen, um die neue Eingangszeit zu übernehmen. Danach ist der Parameter wieder auf den Wert „Geschuetzt“ zurückzusetzen.

Warnung „Zeitabweichung“:

Es wurde eine Zeitabweichung zwischen der externen Synchronisation und der internen Uhrzeitführung festgestellt. Im normalen Betrieb weist diese Warnung auf eine Unstimmigkeit in der externen Synchronisation hin.

Siehe auch “Geschützte Synchronisation (Fehlereingrenzung)” auf Seite 24.

Alarm „Zeit gestellt“:

Die Uhrzeit wurde durch die externe Synchronisation gestellt. Im normalen Betrieb weist dieser Alarm auf eine Unstimmigkeit in der externen Synchronisation hin.

Siehe auch “Geschützte Synchronisation (Fehlereingrenzung)” auf Seite 24.

12 Wartung

☞ **Beim Betrieb stehen zwangsläufig bestimmte Teile unter gefährlicher Spannung. Unsachgemäßer Umgang kann deshalb zu Tod oder schweren Körperverletzungen sowie erheblichen Sachschäden führen. Die Instandhaltung des Gerätes darf nur durch qualifiziertes Personal durchgeführt werden. Es dürfen nur vom Hersteller zugelassene Ersatzteile verwendet werden.**

SICLOCK TS ist weitgehend vor Verschmutzung zu schützen. Eine Reinigung ist im spannungslosen Zustand durchzuführen.

Sonstige Wartung ist nicht erforderlich.

13 Anhang

13.1 Maßbild

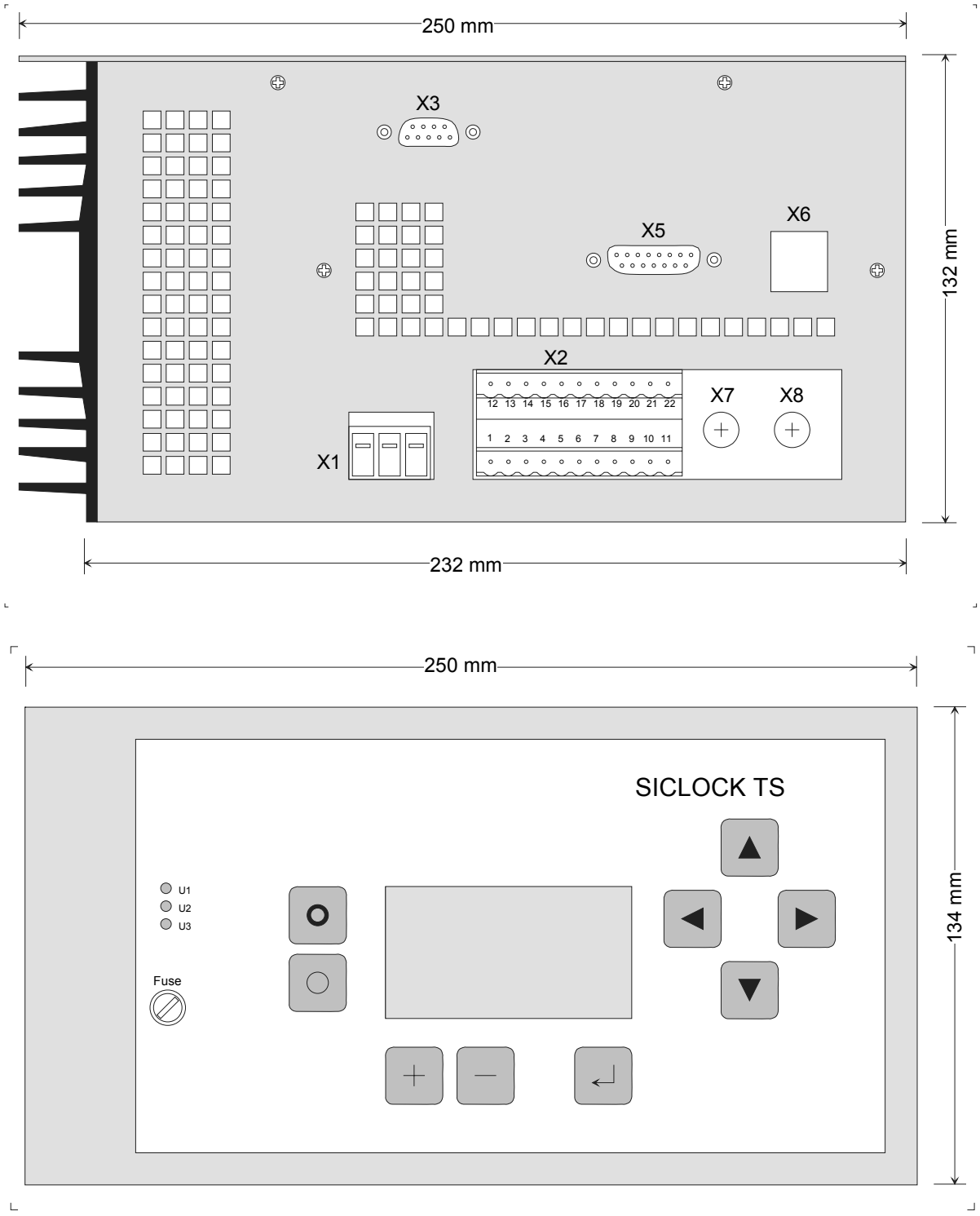


Abbildung 18: Maßbilder

13.2 Klemmleiste X2

Pin			Schnittstellen		
			TTY (aktiv)	TTY (passiv)	RS422
1 2 3 4	TTY-Sender 20mA (Stromquelle) TTY-Sender 20mA (Kollektor) TTY-Sender 20mA (Masse, potentialfrei) TTY-Sender 20mA (Emitter)	A1	gebrückt gebrückt TTY - TTY +	offen TTY + offen TTY -	
5 6 7 8	TTY-Empfänger 20mA (Stromquelle) TTY-Empfänger 20mA (Kathode) TTY-Empfänger 20mA (Masse, potentialfrei) TTY-Empfänger 20mA (Anode)		gebrückt TTY + TTY - gebrückt	offen TTY - offen TTY +	
9 10	TTY-Schnittstelle 40mA (Masse, potentialfrei) TTY-Schnittstelle 40mA (Signalanschluss)		TTY - TTY +	TTY - TTY +	
11	Alarmrelais: Arbeitskontakt				
12	GND (Gerätemasse)				
13 14	TTY-Sender 20mA (Emitter) TTY-Sender 20mA (Masse, potentialfrei)	A2	TTY + TTY -		
15 16	RS422 Eingang; Anschluss "A" (nicht-inv.) RS422 Eingang; Anschluss "B" (inv.)				RxD+ RxD-
17 18	RS422 Ausgang; Anschluss "Y" (nicht-inv.) RS422 Ausgang; Anschluss "Z" (inv.)	A3			TxD+ TxD-
19	+24V				
20	Erde (Schutzleiter)				
21	Alarmrelais; Ruhekontakt				
22	Alarm; Wurzel				

Tabelle 9: Klemmleiste X2

13.2.1 Aktiver/passiver Betrieb der TTY-Schnittstellen

Durch Setzen von Drahtbrücken können die TTY-Schnittstellen auf aktiven bzw. passiven Betrieb eingestellt werden.

TTY-Sender	
aktiver Sender	passiver Sender
Pins 1 und 2 gebrückt; Pin3: Masse, Pin4: Signalausgang.	Pin1: offen; Pin2: (+)Signalausgang; Pin3: offen; Pin4: (-)Signalausgang.

Tabelle 10: TTY-Sender: aktiver/passiver Betrieb

TTY-Empfänger	
aktiver Empfänger	passiver Empfänger
Pins 5 und 8 gebrückt; Pin6: Signaleingang, Pin 7: Masse.	Pin8: (+)Signaleingang, Pin6: (-)Signalausgang Pins 5 und 7: offen

Tabelle 11: TTY-Empfänger: aktiver/passiver Betrieb

13.3 BNC-Buchse X7

Pin	Schnittstellen
1	Innenleiter; (+) IRIG-Eingang
2	Außenleiter, (-) IRIG-Eingang

Tabelle 12: IRIG Eingangsbuchsen

13.4 BNC-Buchse X8

Pin	Schnittstellen
1	Innenleiter; (+) IRIG-Ausgang
2	Außenleiter, (-) IRIG-Ausgang

Tabelle 13: IRIG Ausgangsbuchsen

13.5 Technische Daten

Eingänge	1 TTY 20mA (Telegramme, DCF77) aktiv/passiv potentialfrei	Klemmleiste X2, Pins 5-8
	1 TTY 40 mA (GPS1000)	Klemmleiste X2, Pins 9, 10
	1 RS422 (Telegramme, IRIG-A003,B003)	Klemmleiste X2, Pins 15, 16
	IRIG-A133,B123	BNC-Buchse X7
Ausgänge	1 TTY 20 mA aktiv/passiv, 24V	Klemmleiste X2, Pins 1-4
	1 TTY 20 mA aktiv, 24V	Klemmleiste X2, Pins 13,14
	1 RS422	Klemmleiste X2, Pins 17, 18
	IRIG-A133,B123	BNC-Buchse X8
Alarm-Relais	ein Wechsler DC: 150V/1A 30W AC: 125V/1A 60VA	Klemmleiste X2, Pins 11, 21, 22
LAN-Anschluss	AUI 10BASE5	15-pol. SUBD-Buchse X5
	10BASE-T	RJ45-Buchse X6 15-pol. SUBD-Buchse X5 (ITP)
Schnittstellen	RS232 PC-Schnittstelle	9-pol. SUBD-Buchse X3
Ausgangsspannungen	24V/0,5A potentialfrei	Klemmleiste X2, Pin 19, 12
Versorgungsspannung	24V…110V DC +10%, -20% oder DC: 90V…250V DC +10%, -20% AC: 90V…230V AC +10%, -20% 50/60Hz	3-pol. Klemmleiste X1
Leistungsaufnahme	ca. 60 W, beim Einschalten 180W	
Absicherung	10 A träge	
Genauigkeit	interne Uhr	50 ppm bei 25°C freilaufend 0,07...1 ppm je nach Synchronisation
Gangreserve	interne Uhr	>14 Tage batterielos gepuffert
Umgebungstemperatur	0…50 °C	
Schutzklasse (nach IEC529)	IP 20	
Abmessungen	Maße (B x H x T)	250 x 135 x 142mm
Montageart	35mm Hutschiene	Hutschiene EN 50022-35 (15mm hoch) oder SIMATIC S5 Normprofil 6ES5 710-8MAxx
Gewicht		3,2 kg

Tabelle 14: Technische Daten

13.6 Parameterlisten

	Name	Minimum	Maximum	Default	Type	Access	Value
140	Zeit stellen	00:00:00	23:59:59	00:00:00	OP	B/S	
141	Datum setzen	01.01.1995	31.12.2105	01.01.1999	OP	B/S	
203	GMT Offset	-12:00	+12:00	+01:00	EP	B/E	

Tabelle 15: Parametermenü 2A *Zeit setzen*.

	Name	Minimum	Maximum	Default	Type	Access	Value
202	Umschaltung	keine	automatisch	automatisch	EP	B/S	
204	Datum	statisch	dynamisch	dynamisch	EP	B/S	
205	SW Monat	Januar	Dezember	Oktober	EP	B/S	
206	SW Alg. Teil 1	erster...	letzter...	letzter...	EP	B/S	
207	SW Alg. Teil 2	...Sonntag	...Samstag	...Sonntag	EP	B/S	
208	SW Tag	1	31	20	EP	B/S	
209	SW Zeit	00:00:00	23:59:59	03:00:00	EP	B/S	
210	SW Datum	01.01.1998	31.12.2150	20.10.1999	BP	B/B	
211	WS Monat	Januar	Dezember	Maerz	EP	B/S	
212	WS Alg. Teil 1	erster...	letzter...	letzter...	EP	B/S	
213	WS Alg. Teil 2	...Sonntag	...Samstag	...Sonntag	EP	B/B	
214	WS Tag	1	31	20	EP	B/S	
215	WS Zeit	00:00:00	23:59:59	02:00:00	EP	B/S	
216	WS Datum	01.01.1998	31.12.2150	20.03.1999	BP	B/B	

Tabelle 16: Parametermenü 2B *Sommerzeit*.

	Name	Minimum	Maximum	Default	Type	Access	Value
218	Modus	Sprung	Geschuetzt	Rampe	EP	B/S	
219	Schritt pos.(s)	Mikroschritt	3 Synchron.	Mikroschritt	EP	B/S	
220	Schritt neg.(s)	Mikroschritt	3 Synchron.	Mikroschritt	EP	B/S	
221	akt. Zeitdiff.	-2147483647	2147483647	0	BP	B/B	
230	Drift [ppm]	-2147483647	2147483647	0	BP	B/B	
231	Jitter [ms]	-2147483647	2147483647	0	BP	B/B	

Tabelle 17: Parametermenü 3A *Synchron*.

	Name	Minimum	Maximum	Default	Type	Access	Value
222	Redundanz	Single Master	S7 Master	Single Master	EP	B/S	

Tabelle 18: Parametermenü 3B *Redundanz*.

	Name	Minimum	Maximum	Default	Type	Access	Value
250	Quelle	Keine	NTP-Server	Keine	EP	B/S	

Tabelle 19: Parametermenü 4A *Eingang E1*.

	Name	Minimum	Maximum	Default	Type	Access	Value
255	Alarm (Minuten)	5	1440	5	EP	B/S	

Tabelle 20: Parametermenü 4B *E1-DCF*.

	Name	Minimum	Maximum	Default	Type	Access	Value
260	Impedanz	> 5kOhm	60 Ohm	> 5kOhm	EP	B/S	
261	Basiszeit (in)	GMT	lokale Zeit	GMT	EP	B/S	
282	Signal	----	IRIG-B	----	BP	B/B	

Tabelle 21: Parametermenü 4C *E1-IRIG*.

	Name	Minimum	Maximum	Default	Type	Access	Value
300	Modus A1	Aus	Telegramm	Aus	EP	B/S	
301	Invertierung A1	Aus	Ein	Aus	EP	B/S	

Tabelle 22: Parametermenü 5A *Ausgang A1*.

	Name	Minimum	Maximum	Default	Type	Access	Value
302	Modus A2	Aus	Telegramm	Aus	EP	B/S	
303	Invertierung A2	Aus	Ein	Aus	EP	B/B	

Tabelle 23: Parametermenü 5B *Ausgang A2*.

	Name	Minimum	Maximum	Default	Type	Access	Value
304	Modus A3	Aus	Telegramm	Aus	EP	B/S	
305	Invertierung A3	Aus	Ein	Aus	EP	B/S	

Tabelle 24: Parametermenü 5C *Ausgang A3*.

	Name	Minimum	Maximum	Default	Type	Access	Value
306	Modus IRIG	Aus	AFNOR(B)	Aus	EP	B/S	
307	Phase	unlocked	locked	unlocked	BP	B/B	
308	IRIG Pegel	1.5 VSS	8 VSS	5 VSS	EP	B/S	
309	Basiszeit (out)	GMT	lokale Zeit	GMT	EP	B/S	

Tabelle 25: Parametermenü 5D *Ausgang IRIG*.

	Name	Minimum	Maximum	Default	Type	Access	Value
317	A: Baudrate	1200 Bd	38400 Bd	9600 Bd	EP	S/S	
318	A: Paritaet	keine	ungerade	keine	EP	S/S	
319	A: Wortlaenge	7 Bit	8 Bit	7 Bit	EP	S/S	
320	A: Stopbits	1	2	1	EP	S/S	
321	A: Protokoll	IRIG-J 1x	P 2	IRIG-J 1x	EP	S/S	
322	Aendern Teleg.	P 1	P 2	P 1	EP	B/S	
601	Zeichen 01	ASC NUL HEX 00	ignorieren	Telegrammende	OP	B/S	
602	Zeichen 02	ASC NUL HEX 00	ignorieren	Telegrammende	OP	B/S	
603	Zeichen 03	ASC NUL HEX 00	ignorieren	Telegrammende	OP	B/S	
604	Zeichen 04	ASC NUL HEX 00	ignorieren	Telegrammende	OP	B/S	
605	Zeichen 05	ASC NUL HEX 00	ignorieren	Telegrammende	OP	B/S	
606	Zeichen 06	ASC NUL HEX 00	ignorieren	Telegrammende	OP	B/S	
607	Zeichen 07	ASC NUL HEX 00	ignorieren	Telegrammende	OP	B/S	
608	Zeichen 08	ASC NUL HEX 00	ignorieren	Telegrammende	OP	B/S	
609	Zeichen 09	ASC NUL HEX 00	ignorieren	Telegrammende	OP	B/S	
610	Zeichen 10	ASC NUL HEX 00	ignorieren	Telegrammende	OP	B/S	
611	Zeichen 11	ASC NUL HEX 00	ignorieren	Telegrammende	OP	B/S	
612	Zeichen 12	ASC NUL HEX 00	ignorieren	Telegrammende	OP	B/S	
613	Zeichen 13	ASC NUL HEX 00	ignorieren	Telegrammende	OP	B/S	
614	Zeichen 14	ASC NUL HEX 00	ignorieren	Telegrammende	OP	B/S	
615	Zeichen 15	ASC NUL HEX 00	ignorieren	Telegrammende	OP	B/S	
616	Zeichen 16	ASC NUL HEX 00	ignorieren	Telegrammende	OP	B/S	
617	Zeichen 17	ASC NUL HEX 00	ignorieren	Telegrammende	OP	B/S	
618	Zeichen 18	ASC NUL HEX 00	ignorieren	Telegrammende	OP	B/S	
619	Zeichen 19	ASC NUL HEX 00	ignorieren	Telegrammende	OP	B/S	
620	Zeichen 20	ASC NUL HEX 00	ignorieren	Telegrammende	OP	B/S	
621	Zeichen 21	ASC NUL HEX 00	ignorieren	Telegrammende	OP	B/S	
622	Zeichen 22	ASC NUL HEX 00	ignorieren	Telegrammende	OP	B/S	
623	Zeichen 23	ASC NUL HEX 00	ignorieren	Telegrammende	OP	B/S	
624	Zeichen 24	ASC NUL HEX 00	ignorieren	Telegrammende	OP	B/S	
625	Zeichen 25	ASC NUL HEX 00	ignorieren	Telegrammende	OP	B/S	
626	Zeichen 26	ASC NUL HEX 00	ignorieren	Telegrammende	OP	B/S	
627	Zeichen 27	ASC NUL HEX 00	ignorieren	Telegrammende	OP	B/S	
628	Zeichen 28	ASC NUL HEX 00	ignorieren	Telegrammende	OP	B/S	
629	Zeichen 29	ASC NUL HEX 00	ignorieren	Telegrammende	OP	B/S	
630	Zeichen 30	ASC NUL HEX 00	ignorieren	Telegrammende	OP	B/S	
631	Zeichen 31	ASC NUL HEX 00	ignorieren	Telegrammende	OP	B/S	
632	Zeichen 32	ASC NUL HEX 00	ignorieren	Telegrammende	OP	B/S	
633	Zeichen 33	ASC NUL HEX 00	ignorieren	Telegrammende	OP	B/S	
634	Zeichen 34	ASC NUL HEX 00	ignorieren	Telegrammende	OP	B/S	
635	Zeichen 35	ASC NUL HEX 00	ignorieren	Telegrammende	OP	B/S	
636	Zeichen 36	ASC NUL HEX 00	ignorieren	Telegrammende	OP	B/S	
637	Zeichen 37	ASC NUL HEX 00	ignorieren	Telegrammende	OP	B/S	
638	Zeichen 38	ASC NUL HEX 00	ignorieren	Telegrammende	OP	B/S	
639	Zeichen 39	ASC NUL HEX 00	ignorieren	Telegrammende	OP	B/S	
640	Zeichen 40	ASC NUL HEX 00	ignorieren	Telegrammende	OP	B/S	

Tabelle 26: Parametermenü 5E *Telegramm*.

:

	Name	Minimum	Maximum	Default	Type	Access	Value
338	Ethernet	Aus	synchronisiert	Aus	EP	B/S	
339	LAN Anschluss	Twisted Pair	Ethernet AUI	Twisted Pair	EP	B/S	
340	Twisted Pair	kein TP	Industr. TP	kein TP	BP	B/B	
341	Quelladr. Teil 0	0	FFFFFF	80006	EP	B/S	
342	Quelladr. Teil 1	0	FFFFFF	10000	EP	B/S	
343	IP Source Adr.	001.000.000.001	255.255.255.255	110.000.000.127	EP	B/E	
344	Subnet Mask	001.000.000.001	255.255.255.255	000.255.255.255	EP	B/E	
345	Default Gateway	001.000.000.001	255.255.255.255	000.000.000.127	EP	B/E	
346	VLAN Tagging	Aus	Ein	Aus	EP	B/E	
347	Prioritaet	0	7	7	EP	B/E	
348	VLAN ID	0	FFF	0	EP	B/E	

Tabelle 27: Parametermenü 6A *LAN allg.*

	Name	Minimum	Maximum	Default	Type	Access	Value
350	Adr.1 Protokoll	Schicht 2 - S5	Alive	Schicht 2 - S5	EP	B/S	
351	Adr.1 Senden	Aus	jede Minute	Aus	EP	B/S	
352	Adr.1 Def.	broadcast	individual	broadcast	EP	B/S	
353	Adr.1 Dest.0	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
354	Adr.1 Dest.1	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
360	Adr.2 Protokoll	Schicht 2 - S5	Alive	Schicht 2 - S5	EP	B/S	
361	Adr.2 Senden	Aus	jede Minute	Aus	EP	B/S	
362	Adr.2 Def.	broadcast	individual	broadcast	EP	B/S	
363	Adr.2 Dest.0	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
364	Adr.2 Dest.1	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
370	Adr.3 Protokoll	Schicht 2 - S5	Alive	Schicht 2 - S5	EP	B/S	
371	Adr.3 Senden	Aus	jede Minute	Aus	EP	B/S	
372	Adr.3 Def.	broadcast	individual	broadcast	EP	B/S	
373	Adr.3 Dest.0	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
374	Adr.3 Dest.1	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
380	Adr.4 Protokoll	Schicht 2 - S5	Alive	Schicht 2 - S5	EP	B/S	
381	Adr.4 Senden	Aus	jede Minute	Aus	EP	B/S	
382	Adr.4 Def.	broadcast	individual	broadcast	EP	B/S	
383	Adr.4 Dest.0	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
384	Adr.4 Dest.1	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
390	Adr.5 Protokoll	Schicht 2 - S5	Alive	Schicht 2 - S5	EP	B/S	
391	Adr.5 Senden	Aus	jede Minute	Aus	EP	B/S	
392	Adr.5 Def.	broadcast	individual	broadcast	EP	B/S	
393	Adr.5 Dest.0	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
394	Adr.5 Dest.1	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	

Tabelle 28: Parametermenü 6B *LAN 1-5.*

	Name	Minimum	Maximum	Default	Type	Access	Value
400	Adr.6 Protokoll	Schicht 2 - S5	Alive	Schicht 2 - S5	EP	B/S	
401	Adr.6 Senden	Aus	jede Minute	Aus	EP	B/S	
402	Adr.6 Def.	broadcast	individual	broadcast	EP	B/S	
403	Adr.6 Dest.0	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
404	Adr.6 Dest.1	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
410	Adr.7 Protokoll	Schicht 2 - S5	Alive	Schicht 2 - S5	EP	B/S	
411	Adr.7 Senden	Aus	jede Minute	Aus	EP	B/S	
412	Adr.7 Def.	broadcast	individual	broadcast	EP	B/S	
413	Adr.7 Dest.0	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
414	Adr.7 Dest.1	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
420	Adr.8 Protokoll	Schicht 2 - S5	Alive	Schicht 2 - S5	EP	B/S	
421	Adr.8 Senden	Aus	jede Minute	Aus	EP	B/S	
422	Adr.8 Def.	broadcast	individual	broadcast	EP	B/S	
423	Adr.8 Dest.0	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
424	Adr.8 Dest.1	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
430	Adr.9 Protokoll	Schicht 2 - S5	Alive	Schicht 2 - S5	EP	B/S	
431	Adr.9 Senden	Aus	jede Minute	Aus	EP	B/S	
432	Adr.9 Def.	broadcast	individual	broadcast	EP	B/S	
433	Adr.9 Dest.0	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
434	Adr.9 Dest.1	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
440	Adr.10 Protokoll	Schicht 2 - S5	Alive	Schicht 2 - S5	EP	B/S	
441	Adr.10 Senden	Aus	jede Minute	Aus	EP	B/S	
442	Adr.10 Def.	broadcast	individual	broadcast	EP	B/S	
443	Adr.10 Dest.0	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
444	Adr.10 Dest.1	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	

Tabelle 29: Parametermenü 6C *LAN 6-10*.

	Name	Minimum	Maximum	Default	Type	Access	Value
450	Adr.11 Protokoll	Schicht 2 - S5	Alive	Schicht 2 - S5	EP	B/S	
451	Adr.11 Senden	Aus	jede Minute	Aus	EP	B/S	
452	Adr.11 Def.	broadcast	individual	broadcast	EP	B/S	
453	Adr.11 Dest.0	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
454	Adr.11 Dest.1	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
460	Adr.12 Protokoll	Schicht 2 - S5	Alive	Schicht 2 - S5	EP	B/S	
461	Adr.12 Senden	Aus	jede Minute	Aus	EP	B/S	
462	Adr.12 Def.	broadcast	individual	broadcast	EP	B/S	
463	Adr.12 Dest.0	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
464	Adr.12 Dest.1	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
470	Adr.13 Protokoll	Schicht 2 - S5	Alive	Schicht 2 - S5	EP	B/S	
471	Adr.13 Senden	Aus	jede Minute	Aus	EP	B/S	
472	Adr.13 Def.	broadcast	individual	broadcast	EP	B/S	
473	Adr.13 Dest.0	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/B	
474	Adr.13 Dest.1	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
480	Adr.14 Protokoll	Schicht 2 - S5	Alive	Schicht 2 - S5	EP	B/S	
481	Adr.14 Senden	Aus	jede Minute	Aus	EP	B/S	
482	Adr.14 Def.	broadcast	individual	broadcast	EP	B/S	
483	Adr.14 Dest.0	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
484	Adr.14 Dest.1	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
490	Adr.15 Protokoll	Schicht 2 - S5	Alive	Schicht 2 - S5	EP	B/S	
491	Adr.15 Senden	Aus	jede Minute	Aus	EP	B/S	
492	Adr.15 Def.	broadcast	individual	broadcast	EP	B/S	
493	Adr.15 Dest.0	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
494	Adr.15 Dest.1	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	

Tabelle 30: Parametermenü 6D *LAN 11-15*.

	Name	Minimum	Maximum	Default	Type	Access	Value
500	Adr.16 Protokoll	Schicht 2 - S5	Alive	Schicht 2 - S5	EP	B/S	
501	Adr.16 Senden	Aus	jede Minute	Aus	EP	B/S	
502	Adr.16 Def.	broadcast	individual	broadcast	EP	B/S	
503	Adr.16 Dest.0	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
504	Adr.16 Dest.1	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
510	Adr.17 Protokoll	Schicht 2 - S5	Alive	Schicht 2 - S5	EP	B/S	
511	Adr.17 Senden	Aus	jede Minute	Aus	EP	B/S	
512	Adr.17 Def.	broadcast	individual	broadcast	EP	B/S	
513	Adr.17 Dest.0	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
514	Adr.17 Dest.1	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
520	Adr.18 Protokoll	Schicht 2 - S5	Alive	Schicht 2 - S5	EP	B/S	
521	Adr.18 Senden	Aus	jede Minute	Aus	EP	B/S	
522	Adr.18 Def.	broadcast	individual	broadcast	EP	B/S	
523	Adr.18 Dest.0	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
524	Adr.18 Dest.1	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
530	Adr.19 Protokoll	Schicht 2 - S5	Alive	Schicht 2 - S5	EP	B/S	
531	Adr.19 Senden	Aus	jede Minute	Aus	EP	B/S	
532	Adr.19 Def.	broadcast	individual	broadcast	EP	B/S	
533	Adr.19 Dest.0	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
534	Adr.19 Dest.1	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
540	Adr.20 Protokoll	Schicht 2 - S5	Alive	Schicht 2 - S5	EP	B/S	
541	Adr.20 Senden	Aus	jede Minute	Aus	EP	B/S	
542	Adr.20 Def.	broadcast	individual	broadcast	EP	B/S	
543	Adr.20 Dest.0	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
544	Adr.20 Dest.1	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	

Tabelle 31: Parametermenü 6E *LAN 16-20*.

	Name	Minimum	Maximum	Default	Type	Access	Value
550	SNTP Server	Aus	multicast 10s	Aus	EP	B/E	
551	SNMP Agent	Aus	Traps +Status	Aus	EP	B/E	
552	SNMP Client	0.0.0.0	255.255.255.255	Aus	EP	B/E	
553	SIMATIC over UDP	Aus	alle 10s	Aus	EP	B/E	
554	NTP Adresse (E1)	0.0.0.0	255.255.255.255	127.0.0.0	EP	B/E	
555	Bradcast Filter	Aus	Ein	Aus	EP	S/E	

Tabelle 32: Parametermenü 6F *LAN Extras.*

	Name	Minimum	Maximum	Default	Type	Access	Value
144	Passwort	0	99999999	0	OP	B/B	
145	Passwort aendern	0	99999999	1234	EP	S/B	
146	Zugriffstufe	Beobachten	Experte	Beobachten	EP	B/B	
147	Sprache	Deutsch	Englisch	Deutsch	EP	B/B	
149	Baudrate PC	9600 bd	38400 bd	19200 bd	EP	E/B	
150	Urladen	Nein	Par. Strukt.	Nein	OP	E/B	
188	Geraetekennung	0	99999999	0	OP	B/E	

Tabelle 33: Parametermenü 7A *System.*

	Name	Minimum	Maximum	Default	Type	Access	Value
165	Stoerfilter 1	leer	Keine HW-Zeit	leer	EP	S/E	
166	Stoerfilter 2	leer	Keine HW-Zeit	leer	EP	S/E	
167	Stoerfilter 3	leer	Keine HW-Zeit	leer	EP	S/E	
168	Stoerfilter 4	leer	Keine HW-Zeit	leer	EP	S/E	
169	Warnungen	Frei	Gesperrt	Frei	EP	S/E	...

Tabelle 34: Parametermenü 7B *Störfilter.*

13.7 Ersatzteile/Zubehör

	Bestellnummer
Einzelgerät SICLOCK TS	
SICLOCK TS 24V-110V DC	2XV9450-1AR52
SICLOCK TS 90-230V AC/DC	2XV9450-1AR53
Komplettpakete SICLOCK TS	
Komplettpaket SICLOCK TS mit GPS1000 24-110V DC	2XV9450-1AR54
Komplettpaket SICLOCK TS mit GPS1000 90-230V AC/DC	2XV9450-1AR55
Komplettpaket SICLOCK TS mit DCF77 24-110V DC	2XV9450-1AR56
Komplettpaket SICLOCK TS mit DCF77 90-230V AC/DC	2XV9450-1AR57
GPS1000	
GPS1000 Gesamtgerät	2XV9450-1AR82
GPS1000	auf Anfrage
GPS1000 PS	auf Anfrage
Montagegestell für GPS1000	2XV9450-1AR03
Blitzschutz für GPS1000	2XV9450-1AR83
GPSDEC	
GPSDEC Gesamtpaket	2XV9450-1AR00
Dekoder GPSDEC Einzelgerät	2XV9450-1AR01
Antennenkopf	2XV9450-1AR02
Antennenkabel 30m	2XV9450-1AR12
Antennenkabel 70m	2XV9450-1AR07
Blitzschutzmodul für Antennenleitung	2XV9450-1AR11
Montagegestell für Antennenkopf	2XV9450-1AR03
DCF77	
Aktive DCF77-Antenne mit TTY-Schnittstelle	2XV9450-1AR16
DCF77-Empfänger ohne Antenne mit BNC-Anschluss	2XV9450-1AR61
Montagegestell für Antenne	2XV9450-1AR03
Blitzschutz für RS232-Schnittstelle	2XV9450-1AR15
Signalverteilung	
Puls Converter PCON (LWL Multimode)	2XV9450-1AR63-1SA0
Puls Converter PCON (LWL Monomode)	2XV9450-1AR63-1MA0
Electrical Optical Puls Converter EOPC 24-110V DC	2XV9450-1AR72
Electrical Optical Puls Converter EOPC 90-230V AC/DC	2XV9450-1AR73
HF Modulator DCFHF	2XV9450-1AR64
Anzeigen	
LED Digitalanzeige DA1000 rot	2XV9450-1AR65
LED Digitalanzeige DA1000 grün	2XV9450-1AR66
LED Digitalanzeige DA1000-NET rot	2XV9450-1AR68

Tabelle 35: Ersatzteile und Zubehör

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Anschließen der Versorgungsspannung 11
Abbildung 2: Übersicht über die Funktionsblöcke mit den einzelnen Menüs 12
Abbildung 3: Statusanzeige „BETRIEB“ (1A). 13
Abbildung 4: Statusanzeigen „LAN 01-10“ (1B) bzw. „LAN 11-20“ (1C). 13
Abbildung 5: Statusanzeige „PERIPHERIE“ (1D) 14
Abbildung 6: Statusanzeige „VERSION“ (1E). 14
Abbildung 7: Aufbau eines Parametermenüs. 15
Abbildung 8: Aufbau von Warnungen und Alarmen. 16
Abbildung 9: Funkuhranschluss SICLOCK GPS1000 17
Abbildung 10: Funkuhranschluss SICLOCK DCFRS Industrieversion 18
Abbildung 11: Funkuhranschluss SICLOCK GPSDEC. 19
Abbildung 12: Anschluss von SICLOCK TS an IRIG-verarbeitende Systeme 20
Abbildung 13: Anschluss von SICLOCK TS an IRIG-PWM-Sender über RS422 21
Abbildung 14: Synchronisation von SICLOCK TS über Fremdsysteme. 22
Abbildung 15: Anschlussbelegung der Ausgänge für die einzelnen Signalarten. 28
Abbildung 16: Anschluss von SICLOCK TS an einen IRIG-PWM-Empfänger 29
Abbildung 17: Verdrahtung des Alarmrelais 36
Abbildung 18: Maßbilder 41

INDEX

Numerics

10BASE5 8
10BASE-T 8

A

Abmessungen 44
Aktiver/passiver Betrieb 43
Alarm 16, 36, 38
"DCF77-Störung" 37
"Diff. LAN - ext" 38
"Keine HW-Zeit" 38
"LAN Loopback" 37
"LAN TP k. Verb." 37
"Master Timeout" 38
Alarmrelais 36, 42, 44
Alive 8, 13, 31
Alive-Protokoll 33
Protokoll 33
Anlagensynchronisation 8
Antennenstandort 18
Ausgänge 8, 28, 44
Parametermenü 12

B

Baudrate 23, 35
Bedienung 12
Blitzschutzprobleme 18
BNC-Buchse X7 43
BNC-Buchse X8 43
broadcast 31
Busadresse 31

C

Checkbox 11, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 32, ...33

D

DCF 15, 17, 18, 19
Antenne 7, 18
Empfang 22
Protokoll 18, 20
Protokolle 37
Defaultwert 25, 35
Display 12

E

E1 ..... 7, 18
Eingänge 17
Einsatzgebiet 7
Empfangspegel 27
Ethernet 31
aktivieren, deaktivieren ... 32
externe Synchronisation 7

F

Firmwarestand 14
Fremdsysteme 22
Funktionsblöcke 12

G

Genauigkeit 44
Synchronisationsgenauigkeit 34
Gewicht 44
GMT 7, 8, 19
GPS1000 17
GPSDEC 19
Parametrierung 19

H

Hutschiene 11, 44

I

IRIG-Funktionalität 26
ITP 31

K

Klemmleiste 10
X1 11
X2 ..... 22, 42
Kontrast 11, 35

L

LAN-Anschluß 37, 44
Lieferumfang 10

M

Master 32, 33, 38
Masterwiederkehr 33
Meldungsliste 37
Mikroschritt 24
Montage 10, 11
Montageart 44
multicast 31, 34

N

NTP-Server 8, 34

P

Parameterlisten 45
Parametermenüs 15
Parameternamen 15
Parameterwert 15
Parität 23, 35
Passwort 16

Q

Quelladresse 31
Quittieren 16, 38

R

Redundanz
am selben LAN 33
an S7/PCS7 33
Nichtredundanter Betrieb 32
Reinigung 40
RJ-45 .....8, 31
RS232 .....35, 44
RS485 .....8, 22, 29, 42, 44

S

Schicht 2 - GMT 31
Schicht 2 - S5 ..... 8, 31
Schicht 2 - SZ 8, 31
Schicht 4 ..... 8, 31
Schnittstellenwahl 31
Sendepegel 27
Sendeübernahme 33
Slave 33, 38
Sommerzeit 9, 25
Umschaltung 19
Sourceadresse 31
Sprachen 35
Störfilter 36
Synchronisationsanzeige 17, 18, 20, 22, ... 23
Synchronisationsmodus 24
Synchronisationsquellen 7

T

Tastverhältnis 27
Technische Daten 44
Twisted Pair 31

U

Umgebungstemperatur 44
Umschaltpunkte 25
Urladen 35

V

Versorgungsspannung 11
VLAN 32

W

Warnung
Quittieren 16
Warnungen 36
Wartung 40
Winterzeit 25
Wortlänge 23

Z

Zeit stellen 25
Zeitzone 24, 38
Zugriffstufe 15

Notizen:

Die Warenzeichen SICLOCK, DCFRS, GPSDEC der SIEMENS AG
sind durch Eintrag gesetzlich geschützt.
Technische Änderungen des Produkts vorbehalten.
Diese Beschreibung gilt nicht als Zusicherung von
Eigenschaften. Technische Daten und Abbildungen
sind unverbindlich für die Lieferung. Weitergabe
sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung
und Mitteilung ihres Inhalts ist nicht gestattet, soweit
nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen
verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte vorbehalten,
insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GMEintragung.

© Siemens AG 2006

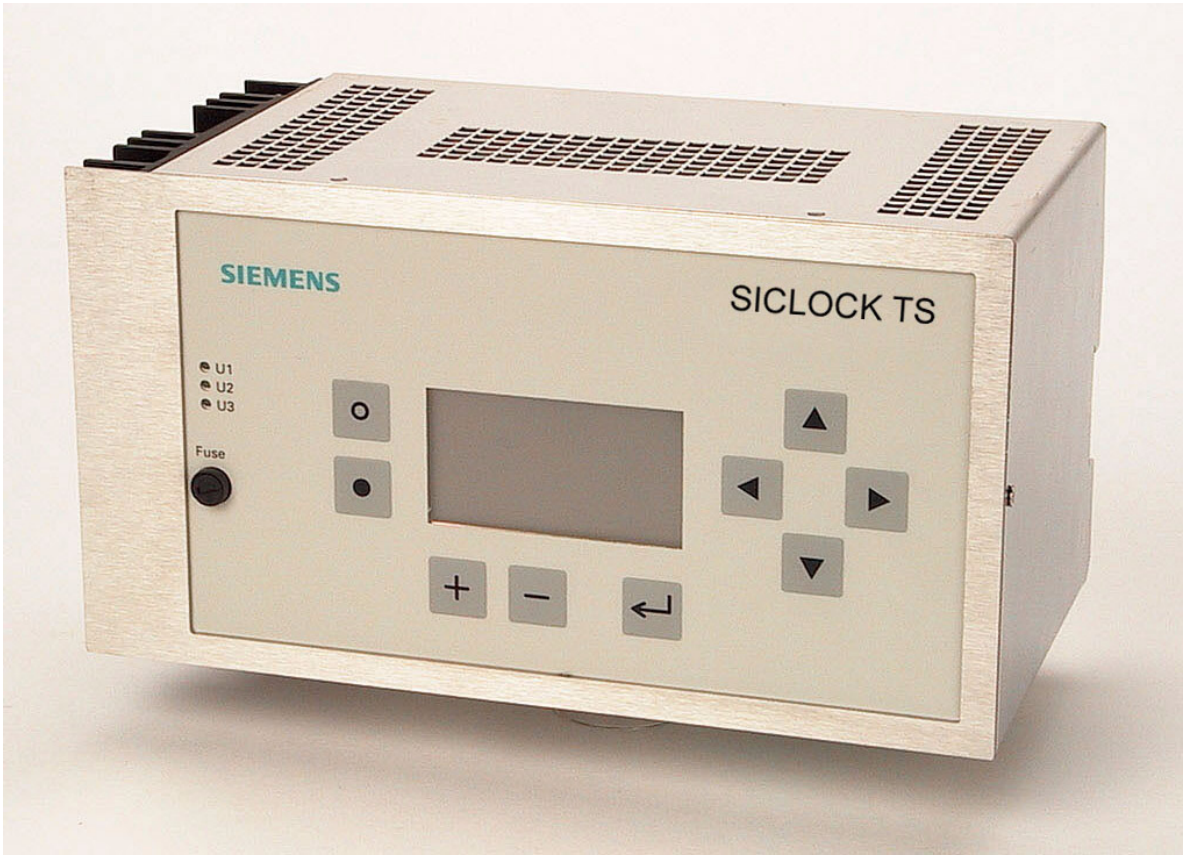
SIEMENS

SICLOCK® TS Plant Central Clock

24XV9450-1AR52
24XV9450-1AR53

User Manual

Version 2.0
Revision: February 2006



Published by:

Siemens AG
I&S EDM
Frauenauracher Strasse 98
D-91056 Erlangen

SICLOCK Hotline:
Phone: ++49 (9131) 7-28866
Fax: ++49 (9131) 18-80604
E-Mail: siclock@siemens.com
WWW: http://www.siemens.com/siclock

Technical changes reserved
© Siemens AG 2006

Contents

1 Synchronization concept / System description 7
1.1 Field of application 7
1.2 Synchronization sources 7
1.3 Plant synchronization 8
1.3.1 Synchronization via Ethernet 8
1.3.2 Synchronization via conventional point-to-point connections 8
1.4 Time management 9

2 Unpacking and Installation 10
2.1 Scope of delivery 10
2.2 Unpacking 10
2.3 Installation 11

3 Connecting the power supply 11

4 Operation on the display 12
4.1 Overview 12
4.2 Status indicators 12
4.3 Parameter menus 14
4.4 Acknowledging warnings and alarms 15
4.5 Access levels and password protection 15

5 Inputs for synchronization sources 16
5.1 Connection of SICLOCK GPS1000 16
5.2 Connection of SICLOCK-DCFRS industrial version 17
5.3 Connection of SICLOCK-GPSDEC 18
5.4 Connection of IRIG time sources 19
5.5 Connection of products from other manufacturers 21
5.6 DCF reception 21
5.7 Telegram reception 22
5.8 Connection to a NTP-Server 22

6 Time Management 23
6.1 Synchronization mode 23
6.2 Protected synchronization 23
6.3 Setting of time zones 23
6.4 Summertime 24
6.5 Setting the time manually 24

7 IRIG Function 25
7.1 Base time 26
7.2 Time leap compensation 26

8 Outputs 27
8.1 Cabling the hardware 27
8.2 Output formats 28
8.3 Telegram output 29
8.4 Telegram Construction 29

9 Ethernet 30
9.1 Interface selection 30
9.2 Source addresses 30

9.3 Parameterizing a channel (SINEC protocols) 30
9.4 Activating, de-activating Ethernet and synchronous mode 31
9.5 VLAN-Tagging 31
9.6 Non-redundant operation (Default) 31
9.7 Redundancy in the same LAN 32
9.8 Redundancy on S7/PCS7 32
9.9 (S)NTP-Server 33
9.10 SIMATIC over UDP 33
9.11 Synchronization to an external NTP-Server 33
9.12 Broadcast filter 33

10 System 34
10.1 Communication with PC 34
10.2 Initial loading 34
10.3 Languages 34

11 Alarms and Warnings 35
11.1 Overview 35
11.2 Cabling the alarm relay 35
11.3 Fault filter and warning enable 35
11.4 Message list 36

12 Maintenance 38

13 Appendix 39
13.1 Dimension diagram 39
13.2 Terminal block X2 40
13.2.1 Active/passive operation of TTY interfaces 41
13.3 BNC Bush X7 41
13.4 BNC Bush X8 41
13.5 Technical data 42
13.6 Parameter lists 43
13.7 Spare parts and Accessories 49

Index of Tables

Table 1: Synchronization at the inputs E1 and IRIG. 7
Table 2: Parameterization of the GPSDEC decoder for SICLOCK TS synchronization. 18
Table 3: IRIG connections to SICLOCK TS 25
Table 4: IRIG-formats supported by SICLOCK TS 25
Table 5: Modulated sine carrier: level and touch 26
Table 6: Transmission signal level 26
Table 7: Outputs of SICLOCK TS 28
Table 8: Output formats (menus 5A to 5D) 29
Table 9: Terminal block X2. 40
Table 10: TTY transmitter: active/passive operation 41
Table 11: TTY receiver: active/passive operation 41
Table 12: IRIG Input bush 41
Table 13: IRIG Output bushes 41
Table 14 Technical Data 42
Table 15: Parameter menu 2A Time and date. 43
Table 16: Parameter menu 2B Daylight ST. 43
Table 17: Parameter menu 3A Synchron. 43
Table 18: Parameter menu 3B Redundancy. 43
Table 19: Parameter menu 4A Input E1. 43
Table 20: Parameter menu 4B E1-DCF. 43
Table 21: Parameter menu 4C E1-IRIG. 44
Table 22: Parameter menu 5A Output A1. 44
Table 23: Parameter menu 5B Output A2. 44
Table 24: Parameter menu 5C Output A3. 44
Table 25: Parameter menu 5D Output IRIG. 44
Table 26: Parameter menu 5E Telegram. 45
Table 27: Parameter menu 6A LAN general. 46
Table 28: Parameter menu 6B LAN 1-5. 46
Table 29: Parameter menu 6C LAN 6-10. 47
Table 30: Parameter menu 6D LAN 11-15. 47
Table 31: Parameter menu 6E LAN 16-20. 48
Table 32: Parameter menu 6F LAN extras. 48
Table 33: Parameter menu 7A System. 48
Table 34: Parameter menu 7B Fault filter. 48
Table 35: Spare parts und Accessories 49

1 Synchronization concept / System description

1.1 Field of application

Modern automation systems are usually made up of a number of computers, controllers and systems, which interchange data with one another. For the real-time operation of such systems it is essential that all the components involved are all synchronized with one another. Synchronization is by means of a plant central clock.

SICLOCK TS as the plant central clock, provides the various system components with accurate time, which is taken from one external synchronization, usually radio synchronization.

☞ **Throughout the system, only one unit should provide the time centrally as the plant central clock.**

1.2 Synchronization sources

SICLOCK TS can, via external synchronization, be aligned to the appropriate legal time within a specific country or to GMT, in order to automate manual interventions such as summertime adjustments or leap seconds or to limit these to a minimum.

Such external sources can be DCF-antennae, GPS-receivers, IRIG or other signal sources and are connected to the input (see also “Inputs for synchronization sources”, page 16.).

Table 1 provides an overview of the connection possibilities for external time sources to the inputs E1 and IRIG. The terminal layout can be seen in chapter 13.2, page 40.

Synchronization source	Interface	Protocols
DCF	TTY active TTY passive	demodulated DCF-77 protocol
Serial	TTY active TTY passive RS422	IRIG-A, B, (PWM) Meinberg telegram IRIG-J1x or J2x free parameterable serial telegram
IRIG	IRIG	IRIG-A (modulated sinus carrier) IRIG-B (modulated sinus carrier)
GPS	GPS1000	GPS1000
NTP-Server	Ethernet	NTP (Network Time Protocol)

Table 1: Synchronization at the inputs E1 and IRIG.

☞ **One synchronization source should be defined exactly on the plant centra clock.**

1.3 Plant synchronization

1.3.1 Synchronization via Ethernet

The synchronization of plant components is usually via Ethernet. Here up to 20 channels can be parameterized separately in destination addresses, sending time and protocol. In the case of distribution over more complex topologies, priorities can be set by VLAN-tagging conforming to 802.1Q.

The following interfaces are available as physical access to the network:

- **AUI 10BASE5** via 15-pin. SUBD-jack X5
- **10BASE-T** via RJ-45-jack (Twisted Pair) X6 or 15-pin SUBD jack (ITP) X5

The following protocols are implemented:

- **"Layer 2 - S5"** - time telegram compatible to SIMATIC NET Time Transmitter
  (Standard for S5, S7 and Windows reception service 2XV9450-1AR44)
- **"Layer 2 - DST"** - time telegram. Summertime based level 2 time telegram only for former S7 less than version 5.x)
- **"Layer 2 - GMT"** - layer 2 time telegram based on GMT (currently not available in SIMATIC)
- **"Layer 4"** - ASCII coeded time telegram, (compatible to SIMATIC NET Time Transmitter)
- **"Alive“** - SICLOCK-alive telegram for redundant configuration
- **(S)NTP server** via IP/UDP
  (International standard (Simple) Network Time Protocol
- **NTP client** via IP/UDP
- **„SIMATIC over UDP“**
  (ASCII coded in a UDP/IP frame compatible to IPE systems)

Each Ethernet channel can be operated every second, every 10 seconds or every minute. The synchronization via Ethernet is also possible redundantly.

1.3.2 Synchronization via conventional point-to-point connections

Non-networked plant parts are supplied with time over the outputs A1 to A3 (point-to-point connections). These can (independent of one another) be parameterized both in the interface and also in the protocol.

Possible interfaces are:

- RS422
- TTY active and passive (no potential with a supply voltage of 22V)

As output signal can be parameterized for every channel:

- Demodulated DCF signal (also inverse)
- Pulses (every second, every 10 seconds, every minute, also inverse), toggle-signals (seconds, minutes), summertime information (also inverse) e.g. for Teleperm M
- Meinberg-compatible telegram for example for Display DA1000
- IRIG-J1x or J2x
- One of 2 free parameterizable telegrams

1.4 Time management

In SICLOCK TS, various functions are at your disposal. In order to generate the current plant time from the external synchronization. This also includes the possibility of setting time zones as well as the parameterizable generation of summertime.

☞ **Parameter assignments of the system time should be undertaken within the synchronization hierarchy at the central location, ideally on the plant central clock.**

2 Unpacking and Installation

2.1 Scope of delivery

2XV9450-1AR52 / 53 (SICLOCK TS single unit)
- SICLOCK TS single unit E10433-E0308-H100 / H110 with attached terminals X1and X2
- User Manual SICLOCK TS 2XV9450-1AR53-BA

2XV9450-1AR54 / 55 (SICLOCK TS complete package with GPS 1000)
- SICLOCK TS single unit E10433-E0308-H100 / H110 with attached terminals X1 and X2
- User Manual SICLOCK TS 2XV9450-1AR53-BA
- GPS 1000 antenna E10433-E9910-H100
- User Manual GPS1000 2XV9450-1AR82-BA
- Surface distributor box IP54
- Cube with cover cap and six hexagon socket set screws
- Holding elements (carrier arm and base plate)
- Hexagon socket screw key for cube mounting

2XV9450-1AR56 / 57 (SICLOCK TS complete package with DCF)
- SICLOCK TS single unit E10433-E0308-H100 / H110 with attached terminals X1 and X2
- User Manual SICLOCK TS 2XV9450-1AR53-BA
- Active DCF77 antenna 2XV9450-1AR16
- User Manual SICLOCK DCFRS Industrial Version 2XV9450-1AR48
- Surface distributor box IP54
- Cube with cover cap and 6 hexagon socket set screws
- Holding elements (carrier arm and base plate)
- Hexagon socket screw key for cube mounting

2.2 Unpacking

After function inspection, the unit is packed fully assembled and has no internal transport safety devices.

In the case of significant differences in temperature between the means of transport and the place of unpacking, it is recommended that the unit is left in the transport packaging, in order to avoid potentially harmful condensate (e.g. 12 hours at 20 °C temperature difference and longer for greater differences.)

☞ **Please check the consignment is complete and inspect for signs of damage. Any complaints must be reported to the local Siemens subsidiary and if it is necessary to return the consignment, then the original transport packaging should be used.**

2.3 Installation

SICLOCK TS must be installed in the switch cabinet in an easily accessible position.

The housing can be fixed to a DIN rail **(EN 50022-35)** or **SIMATIC S5 standard profile rail (6ES5 710-8maxx)** with the aid of a snap fastening.

For ease of fixing and detaching the unit to and from the DIN rail and for unhindered heat dissipation there should also be a free space of 50 mm left above the unit **(115 mm above upper edge of the DIN rail)**.

A free space of **at least** 50 mm should be left below the unit **(85 mm below lower edge of the DIN rail)** for the process cable connectors.

We recommend the installation of a suitable cable channel below this free space.

☞ **Care must be taken that the snap fastening is properly locked.**

3 Connecting the power supply.

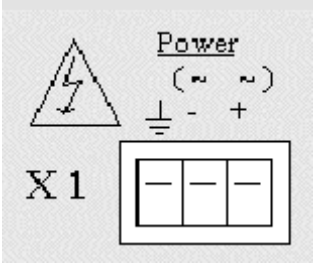
Connection to the power supply is at the terminal bar X1, and should always be carried out via a 10 A automatic circuit breaker for all unit versions, as the unit does not have its own mains switch.	

Figure 1: Connecting the power supply.

☞ **In the case of DC voltage it is important to check the correct polarity. In all cases the protective earth must be connected.**

Checkbox

As soon as it is switched on the unit carries out a self-test. The LED U1, U2 and U3 must be illuminated, otherwise the power supply must be examined or the service department informed.
Immediately after switching on, the display is completely blank. If no image has appeared after up to 30 seconds, then the contrast can be adjusted to brighter or darker by means of the keys ○ or ●, until an image appears. If after waiting a longer time and despite contrast adjustment there is still no image, then there is an error in the unit which must be reported to the service technicians.

4 Operation on the display

4.1 Overview

The unit is operated via menus. These are numbered consecutively in matrix form. The indicator of the current menu is always at the top left in the form *number/letter*. The *number* identifies the membership to individual function blocks, the *letter* numbers the menus within the function block.

Function blocks are called up with ◀ or ▶. Within a function block the menus can be scrolled with + or − Figure 2 gives an overview of all the menus:

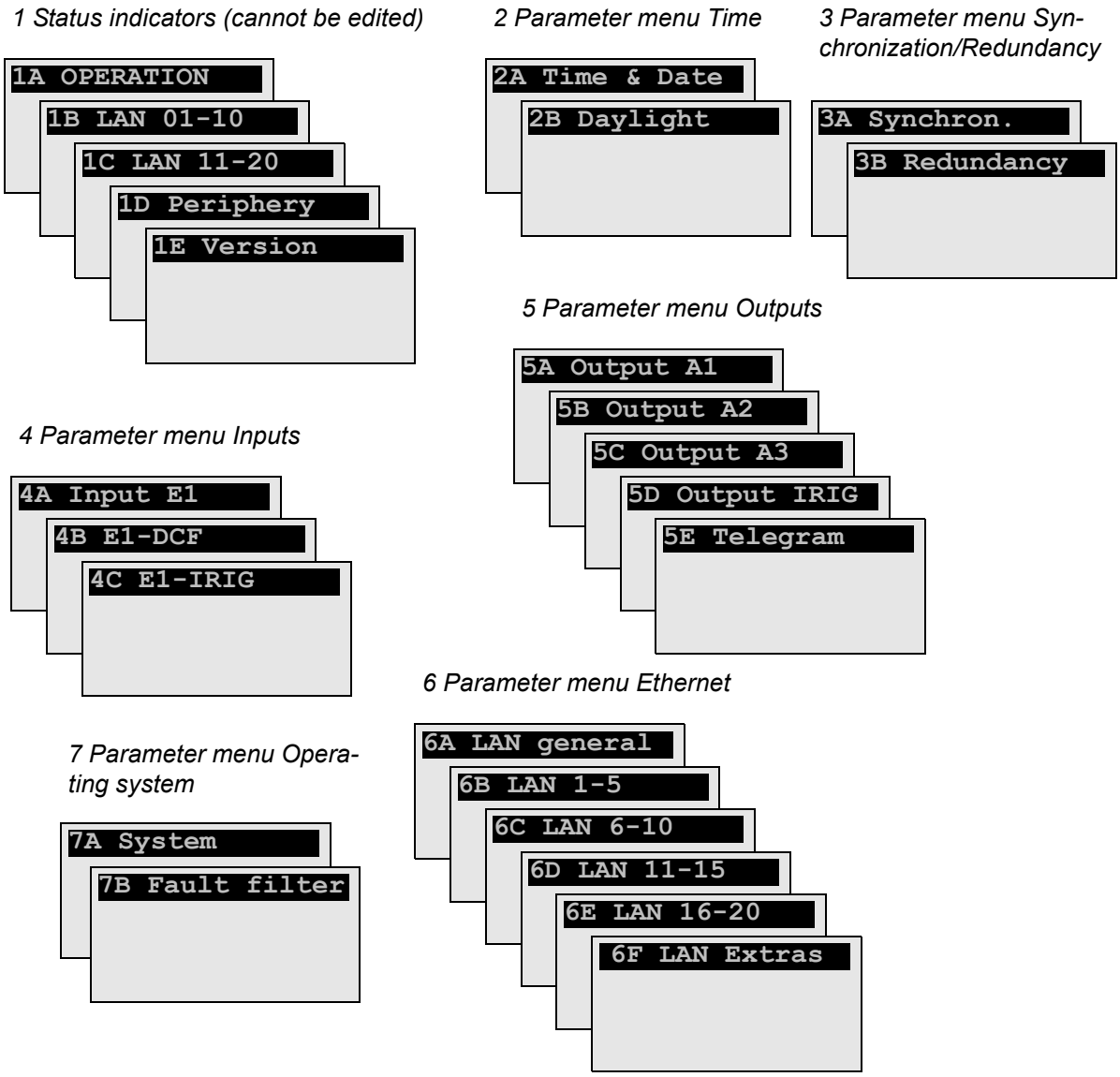


Figure 2: Overview of the function blocks with the individual menus.

4.2 Status indicators

The status indicators give a quick overview of the parameterization and status of the unit. Parameter assignments cannot be undertaken in the status indicators.

The display **1A** shows the current system time, the network status and the synchronization status.

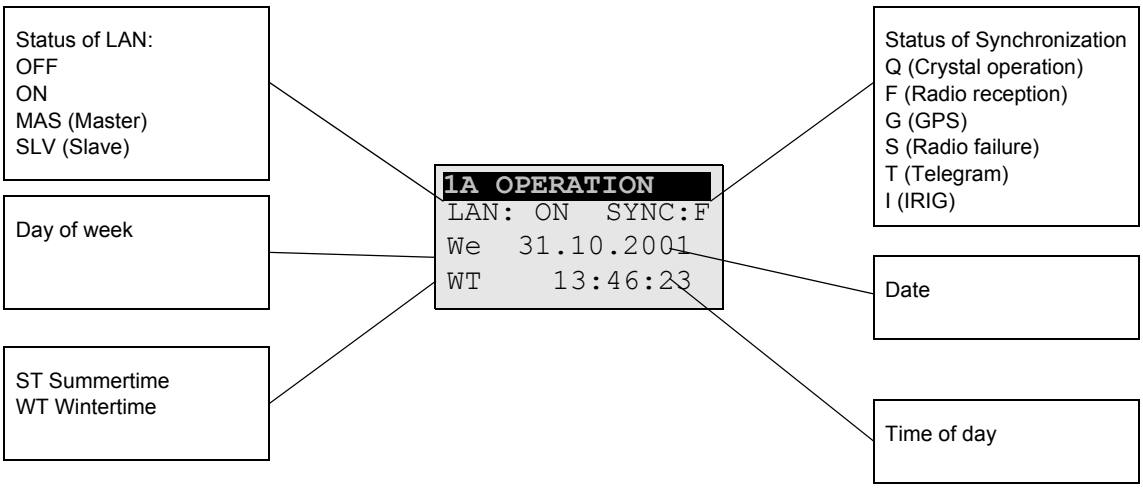


Figure 3: Status display "OPERATION" (1A).

The displays **1B** and **1C** show the current parameterization of the LAN.

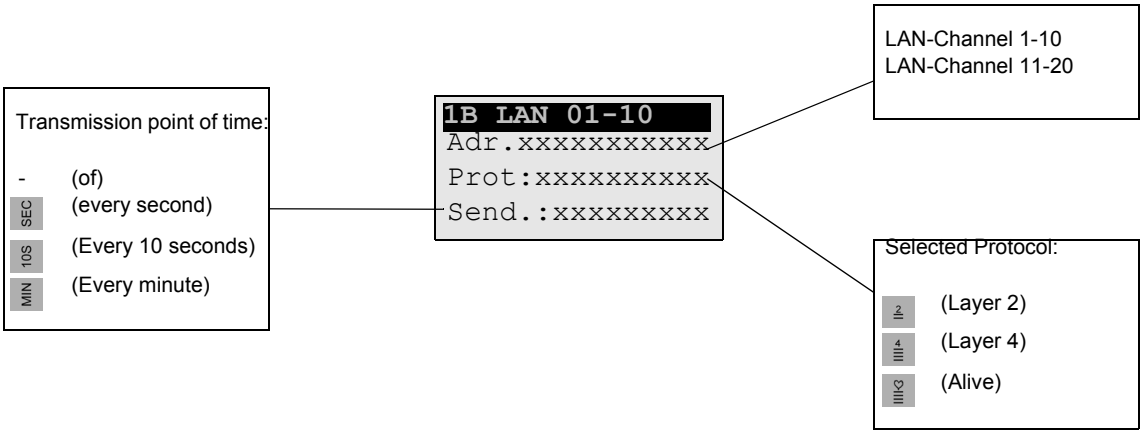


Figure 4: Status display "LAN 01-10" (1B) respectively "LAN 11-20" (1C).

The display **1D** shows the current parameterization of the point-to-point outputs:

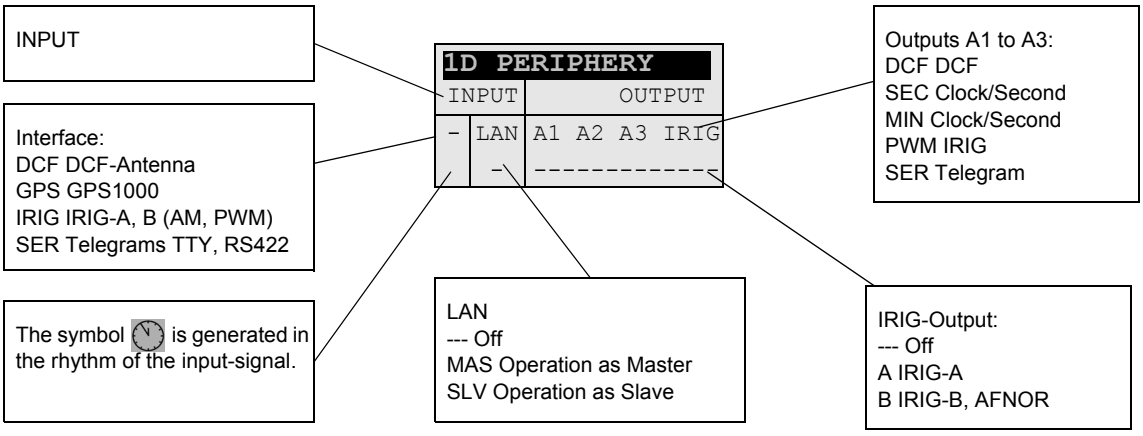


Figure 5: Status display "PERIPHERY" (1D).

The display **1E** shows the firmware status and version.

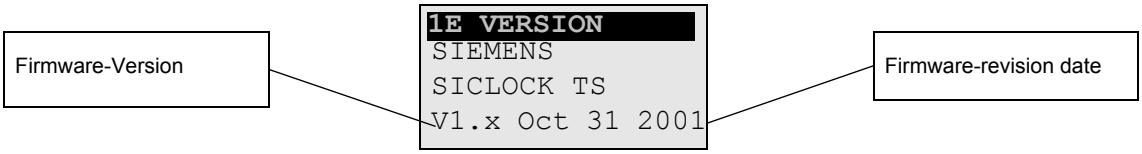


Figure 6: Status display "VERSION" (1E).

4.3 Parameter menus

All the unit settings (parameters) are undertaken on site with the aid of parameter menus. A parameter menu always has the same structure:

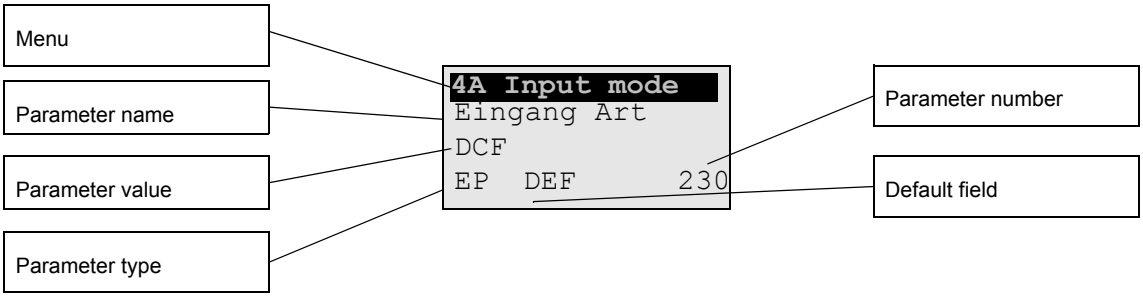


Figure 7: Structure of a parameter menu.

The unit settings are changed or observed in the parameter menus. Parameters are differentiated according to **parameter type:**

- The values of set parameters (**EP**) can be changed. The new value is permanently stored.
- Observation parameters (**BP**) show current values and cannot be changed.
- Operation parameters (**OP**) are special parameters with a different behavior pattern.

☞ **Setting parameters can also be of type RO (Read Only), if the access level for these parameters is not high enough (write protection). If the values are to be changed, the password-protected parameter *access level* in menu 7A must first be raised.**

A parameter is selected by positioning the inverted line on the parameter name with the keys ▼ and ▲ . With the keys ◀ ▶ or alternatively with + −, all the available parameters in the menu are scrolled.

A parameter is changed (first having been selected), by positioning the inverted line on the parameter value. With the keys + − the new parameter value (Text) is set. Some parameter values can be set directly as a number. In these cases with the keys ◀ ▶ any digit can be selected and changed with the keys + −.

The new parameter value must be confirmed in all cases with ↵, before it is taken over by the unit.

The default value can be selected by setting the inverted area to DEF and activating the ↵ - key. After this the value must still be confirmed as before with ↵.

4.4 Acknowledging warnings and alarms

In certain situations warning or alarm messages are generated by the unit. Such a message always appears as follows:

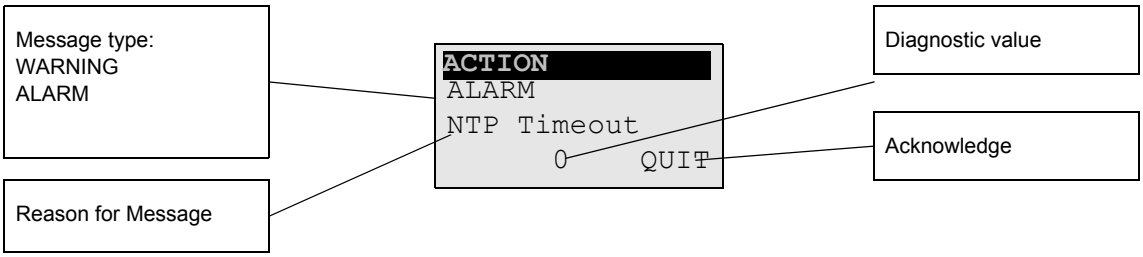


Figure 8: Structure of warnings and alarms.

A message is acknowledged by selecting the acknowledgement panel with ▼ and confirming the message there with ↵.

☞ **Acknowledgement of messages is not possible whilst the cause of the message is still present.**

If the messages cannot be acknowledged, then with ◀ ▶ you can move to a different menu display in order to eliminate the cause by re-parameterizing. After approx. 10s without operation, the unit message is returned.

4.5 Access levels and password protection

There are 3 access levels for parameter access (parameter 146/7A *access level*):

- Under "**Observe**" access is restricted to the observation parameters and necessary setting parameters (Read Only).
- Under the access level "**Standard**" for which a password is required, the changing of parameters is permitted in addition, when these are necessary for general setting and maintenance.
- With the setting "**Experte**" (which also requires a password), full access to all parameters is permitted. The level is only intended for authorized personnel.

Access levels also remain in effect when the unit is switched off.

This **password protection** of the levels "Standard" and "Expert" is intended to prevent any inadvertent or unauthorized use. In order to set these levels the parameter 144/7A *Password* must be set to the valid password. **When delivered, the password is pre-set at "1234"**.

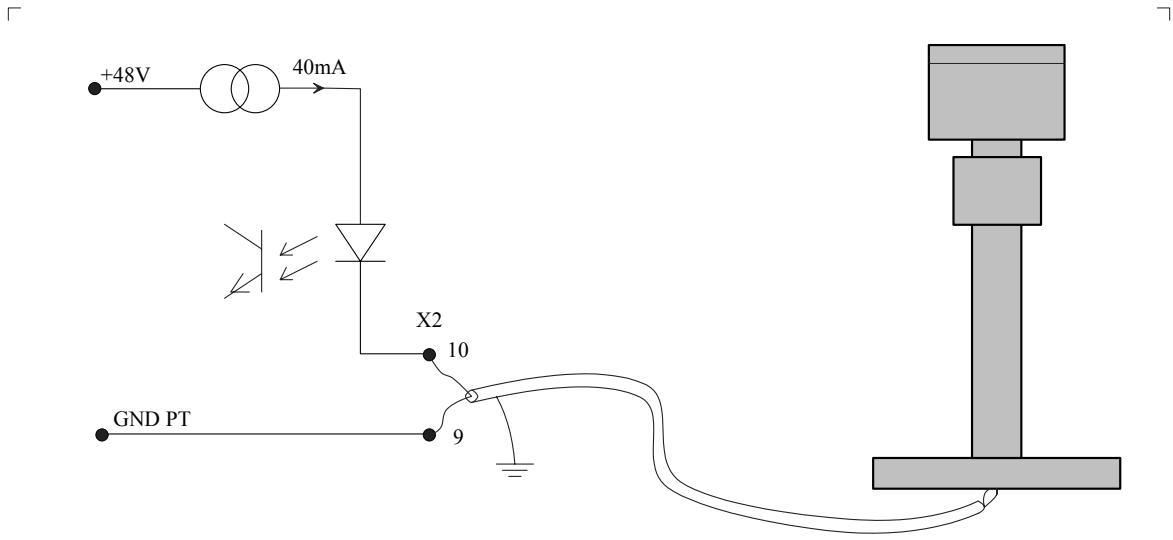
Allocation of a new password is undertaken with the parameter 145/7A „*change password*".

☞ **Please make sure you have noted the changed password. There is no possibility of reading out a forgotten password again.**

5 Inputs for synchronization sources

5.1 Connection of SICLOCK GPS1000

The GPS receiver GPS1000 is connected to the input E1 of SICLOCK TS. The shield of the connection cable between GPS1000 and SICLOCK TS for entry to the switch cabinet should in all cases be laid on the equipotential busbar.



SICLOCK TS	Shield (normally equipotential busbar of the cabinet)	GPS1000
Parametering SICLOCK TS		
230/4A Input E1 source	"GPS1000"	
Polarity of the connection wires of GPS1000 is unimportant (reverse battery protection)		

Figure 9: Radio clock connection SICLOCK GPS1000

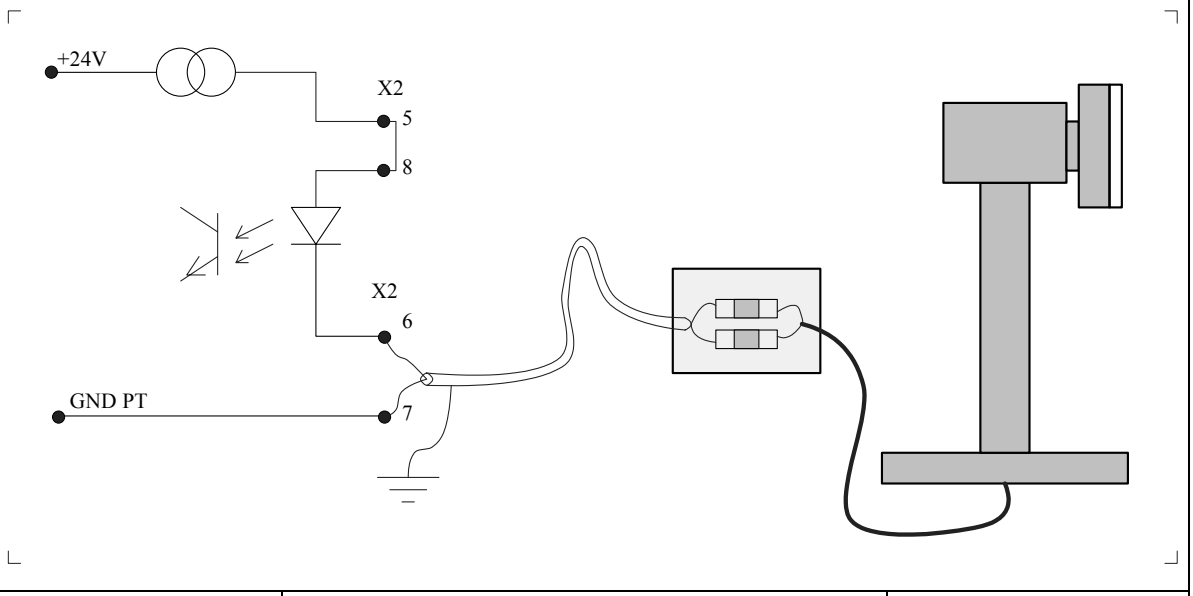
Parameterization of GPS1000 is not required (see User Manual GPS1000).

Checkbox

The signal indicator in menu **1D** must flash at regular intervals (cleanly in one second tact). If the indicator stays off statically, check that the cabling and parameterization are correct. After two minutes, the synchronization indicator in menu **1A** switches to **G**. If the indicator stays on **S** for some time, then the GPS antenna temporarily does not "see" GPS satellites (e.g. due to the reception angle to the sky being too narrow). This situation can easily be overcome due to the high precision based on the crystal calibration function. If the indicator stays on **Q** continuously, then GPS1000 must be checked, including the wiring and parametering.

5.2 Connection of SICLOCK-DCFRS industrial version

The industrial version of the SICLOCK DCFRS radio clock or DCF77 receiver supplied in the DCF77 complete set is connected to E1 as follows (the polarity is not important):



SICLOCK TS	Shield (normally equipotential busbar of the cabinet)	DCF 77 radio clock with antenna support and distribution box
Parametering SICLOCK TS		
250/4A Input type	"DCF"	
The configuration of the TTY interface to active is by means of a jumper between pins 5 and 8 of X2.		

Figure 10: Connection of the radio clock SICLOCK DCFRS industrial version.

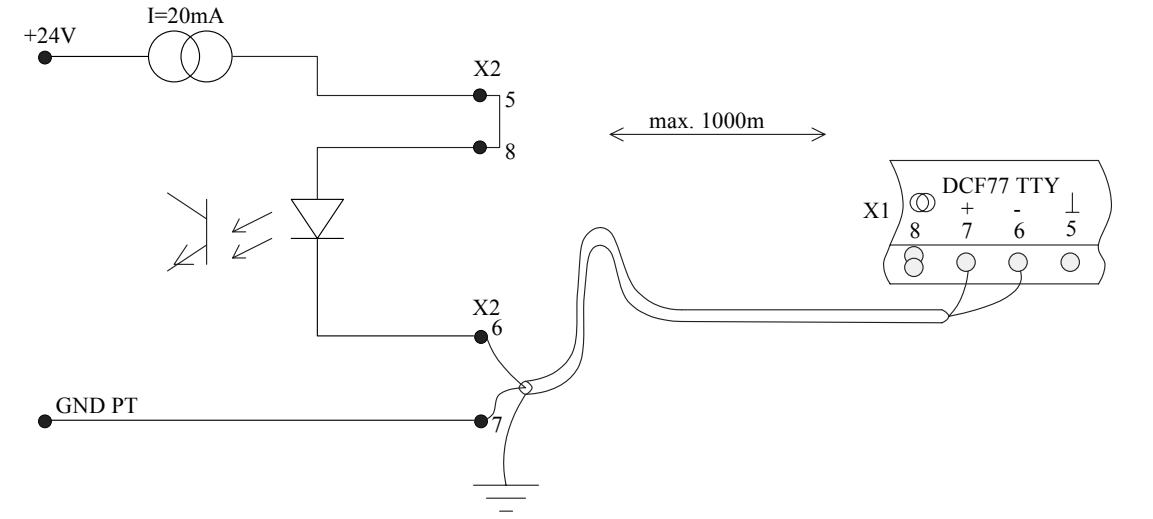
Checkbox

Both the LED on the antenna and also the signal indicator in menu **1D** must flash at regular intervals (cleanly in one second tact). If both indicators are out statically, check that the cabling and parameterization are correct. After 2 consecutive DCF protocols are received in full, the synchronization indicator in menu **1A** switches to **F**. If the synchronization indicator is static on **Q**, then no DCF reception is possible because there is too much interference and an alternative location must be found for the antenna.

☞ **When selecting the antenna-location it is important to ensure good quality of reception. If possible there should be no electro-magnetic interference to the DCF 77-carrier frequency and the antenna should therefore not be mounted in the immediate vicinity of drive motors, neon tubes, monitors and other causes of interference. To find the best antenna location within the industrial plant, I&S IT PS 32 offers to take recordings of the whole plant with a special measuring receiver. As a rule this results in several possible locations with maximum signal strength being found, at which consistent reception is possible. In addition, setting it up in the open air can be avoided which has considerable advantages for maintenance and eliminates lightning protection problems.**

5.3 Connection of SICLOCK-GPSDEC

The SICLOCK GPSDEC-Decoder contained in the GPS complete package can be connected to the TTY input of SICLOCK TS. Here, to make parameterization easier and to achieve a higher level of precision achieved, the connection to the TTY input using the DCF simulation is recommended as shown in the following illustration (SICLOCK TS active):



SICLOCK TS	Shield (normally equipotential busbar of the cabinet)	GPSDEC

Parametering SICLOCK TS	
250/4A Input E1 source	"DCF antenna"
The configuration of the TTY interface to active is by means of a jumper between pins 5 and 8 of X2.	

Figure 11: Connection of the radio clock SICLOCK GPSDEC.

Summertime handling and time zones should be parameterized exclusively in SICLOCK TS.
Table 2 shows the relevant parametering of GPSDEC.

Parameterization of GPSDEC	
Time offset to GMT	00:00
Summertime switch over	none
X1.5-8 (DCF77TTY)	DCF without timezone bit

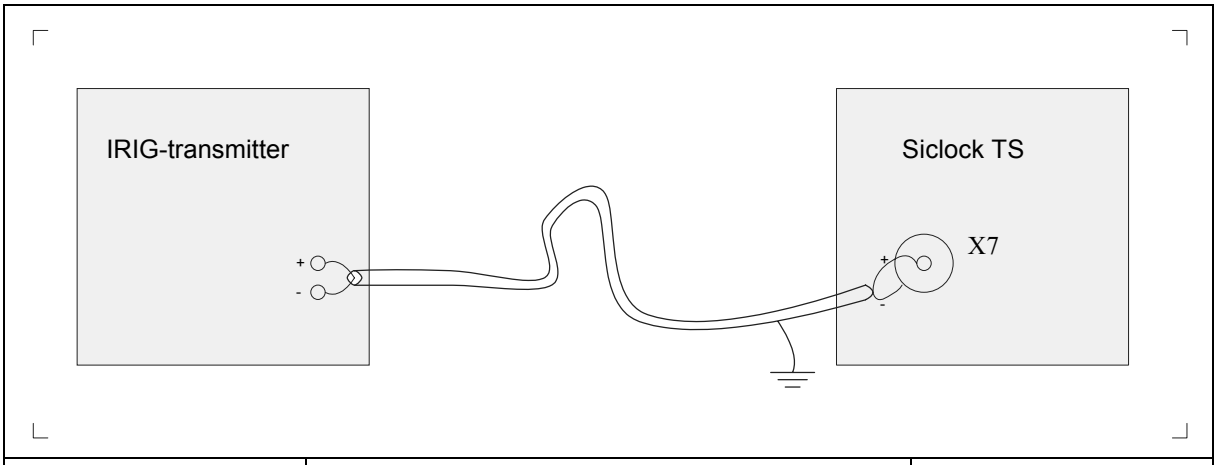
Table 2: Parameterization of the GPSDEC decoder for SICLOCK TS synchronization.

Checkbox

The signal indicator in menu **1D** must flash at regular intervals (in one second tact). If the indicator stays off statically, check that the cabling and parameterization are correct. After 5 consecutive DCF protocols are fully received, the synchronization indicator in menu 1A switches to **F**. If the indicator stays on **S** for some time, then the GPS antenna temporarily does not receive any satellite (i. e. due to the reception angle to the sky being too narrow). This situation can easily be overcome due to the high accuracy based on the crystal calibration function. If the indicator stays on **Q** for a longer time, then GPSDEC must be checked including the wiring and parametering.

5.4 Connection of IRIG time sources

The IRIG formats IRIG-A133 or IRIG-B123 (both modulated sine carriers) are connected via the BNC bush X7. The input can be 60 Ohm, 600 Ohm or >5kOhm (parameter: 260/4C). The IRIG input X7 is potential separated by a transformer. The polarity of the leads is not important. A reverse polarity connected IRIG signal is recognized and automatically corrected. Since no year figures are coded in the IRIG standard 205-95, SICLOCK TS supports the so-called AFNOR format, in which the IRIG standard is supplemented with the year figures. AFNOR is recognized automatically when received. The straight format is in parameter 282/4C. To transmit AFNOR, parameter 306/5D *Output IRIG* must be set to *AFNOR(B)*.

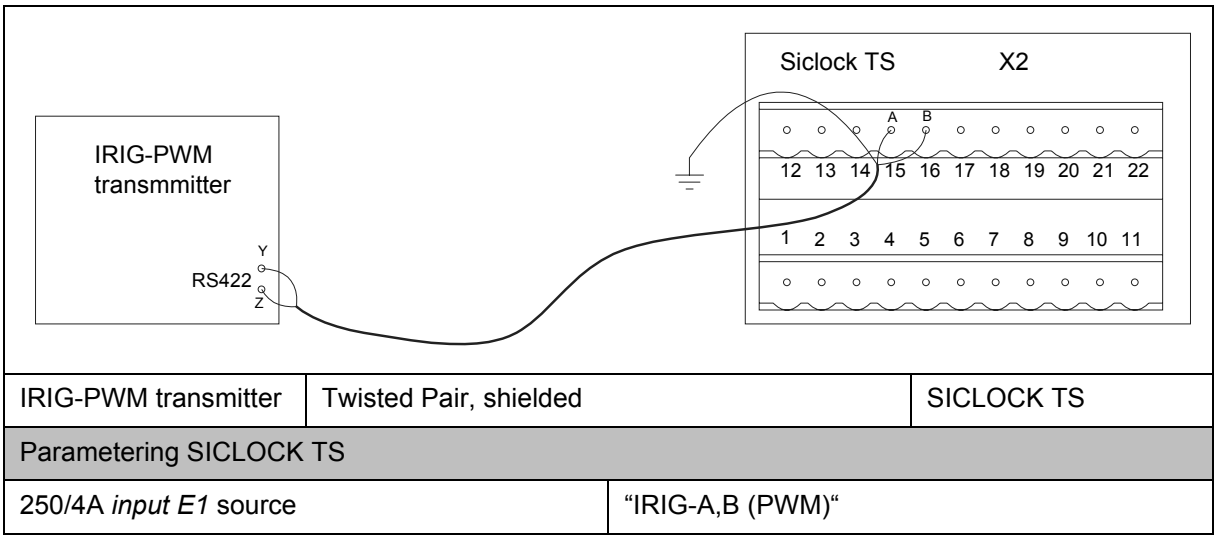


IRIG transmitter	Shielded two-wire lead	SICLOCK TS
Parametering SICLOCK TS		
250/4A input E1 source	“IRIG-A,B (AM)“	
260/4C E1-IRIG impedance	“> 5kOhm“	

Figure 12: Connection of SICLOCK TS to systems using IRIG

The pulse-width modulated IRIG digital signal (format A003, B003) can be read in via RS422 and given out on RS422 or TTY. For the reception of IRIG-PWM via RS422, the parameter 250/4A must be set at *IRIG-A,B (PWM)*. The output of the PWM signal on RS422 is achieved by setting the parameter 304/5C *Modus A3* to *IRIG (PWM)*. For the output of the PWM signal on TTY, the parameter 300/5A or 302/5B is set to *IRIG (PWM*).

The IRIG-PWM signal must be connected with the correct polarity.



IRIG-PWM transmitter	Twisted Pair, shielded	SICLOCK TS
Parametering SICLOCK TS		
250/4A *input E1* source		"IRIG-A,B (PWM)"

Figure 13: Connection of SICLOCK TS to IRIG-PWM transmitter via RS422

With parameter 261/4C *base time (in)* the input signal can be decoded as „GMT" or „local time"

Checkbox

The signal display in menu **1D** must flash regularly (IRIG-A: every half second, IRIG-B: every 2 seconds). If the display does not appear, the wiring and parameter settings should be checked.

5.5 Connection of products from other manufacturers

SICLOCK TS can be externally synchronized by all external systems which can provide signals and interfaces shown in Table 1. Figure 14 shows the SICLOCK TS connection wiring for individual signal types to the inputs on terminal block X2. Wiring diagrams for external systems can be found in the manufacturer's corresponding manuals.

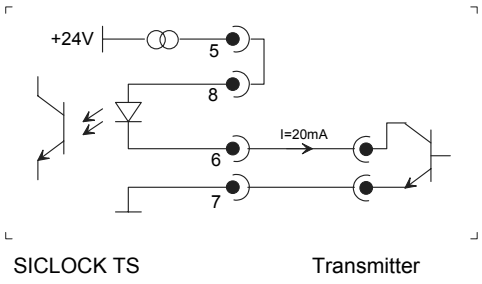
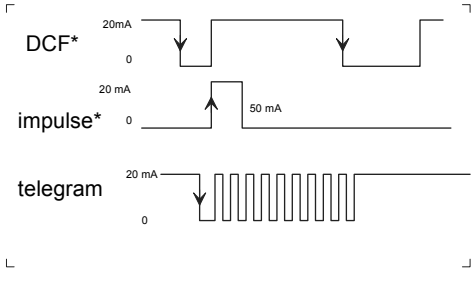
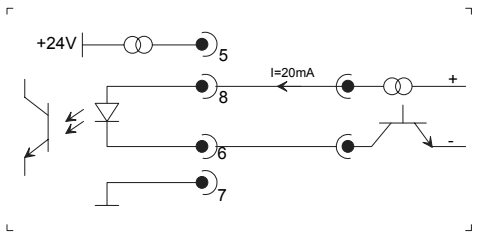
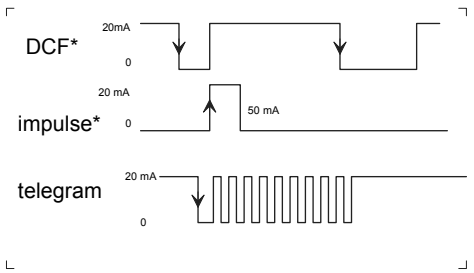
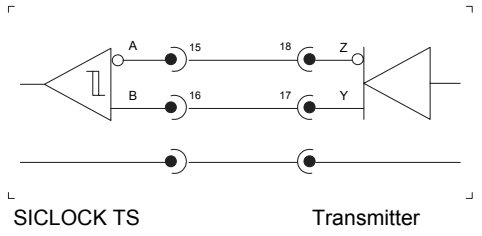
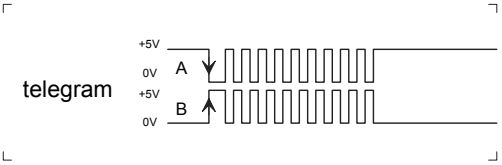
	Connection	Signal form
TTY-active		
TTY-passive		
RS422		
	*also possible inverted	

Figure 14: Synchronization of SICLOCK TS via external systems.

5.6 DCF reception

The demodulated DCF signal is received on the TTY input. By setting the parameter 250/4A *Input E1* to the value *DCF-antenna*, the TTY input is automatically selected. The TTY input can be actively driven by means of a jumper between pins 5 and 8 of X2. If both contacts are open, the interface works passively. (See Figure 14).

Checkbox

After 2 sequential DCF protocols received in full, the synchronization indicator in menu 1A switches to **F**. The signal quality can be checked in menu **1D**. When the parameterization is correct, **"DCF"** must be shown there for E1. If there is no signal indicator present, check the parameterization active/ passive and the hardware cabling and if necessary measure the signal again. For correct reception, the signal indicator must flash at regular intervals in DCF tact.

5.7 Telegram reception

Telegrams are received by TTY or RS422 input. E1 can be more precisely configured in the menu 5E/ 317-322. (UART settings: Baud rate, word length, parity, stop bit). The protocol to be received is also selected in menu 5E/317-322. Telegrams not pre-allocated can be formed later in the parameterizable telegram P1,2 (see chapter 8.4, page 29).

Checkbox

In the case of correct reception the synchronization indicator in menu **1A** switches to **T**. The reception can be examined in menu **1D**. When the parameterization is correct, "**SER**" must be displayed there for **E1**. The signal indicator is interrupted briefly for each telegram received. If the signal indicator is statically present, then check the parameterization of the interface and the UART as well as the hardware cabling and if necessary measure the signal. If a signal is received which does not conform to the parameterization, the unit generates warning messages, which can be further employed for diagnostic purposes (see chapter 11, page 35).

5.8 Connection to a NTP-Server

With version V1.2.0085 an external NTP-Serve rcan be used for synchronization. See chapter 9.11, page 33.

6 Time Management

6.1 Synchronization mode

In menu 3A with the parameter 218/3A *Mode,* it is described how an external synchronization event is taken over.

The parameter's default value is "step" in microstep mode. In this mode time differences of up to a minute are unnoticeably decreased in steps of less than 0.5 ms. That means, the system does not realize any time leaps (each second has 1000 ms related to time resolution of 1 ms, of which only the last millisecond in shortened or lengthened). In the case of time shifts longer than one minute, there is a one-off time leap e.g. when the unit is first commissioned.

Further synchronization mode is “jump”. In that mode time differences are taken over immediately.

6.2 Protected synchronization

With version V1.2 the synchronization mode „protected“ is available. This corresponds to the microstep mode, but addionally the input time is watched. If during operation an unexpected difference greater than 5s occurs, which indicates an failure in the external synchronization, this synchronization is not carried out and instead of that the device will go into a fail safe state and generate a failure message.

6.3 Setting of time zones

The parameterization of a time zone is with the parameter 203/2A *GMT Offset*. The shift to GMT is set in 30-minute intervals.

☞ **The parameterization of time zones should be undertaken at a central point within the synchronization, ideally at plant central clock.**

☞ **If there is already a time zone (e.g. DCF) in the external synchronization, this is taken into account accordingly. If the time zone is not defined by the external synchronization, (e.g. serial telegrams), then no further zone correction is undertaken.**

6.4 Summertime

Generation of summertime is fixed by the parameter 202/2B *switch*. This can accept the following values and meanings:

- "**none**" means that the switch to summertime is always ignored and the plant is operated with the wintertime setting.
- "**external**" means that the switch to summertime conforms to the behavior of the external source.
- "**automatic**" means that the switch to summertime is carried out exclusively by the unit by means of the parameterized resetting points.

☞ **If the operating mode "external" is selected and if the external source does not contain Summertime information, the behavior is identical to the operating mode "automatic". If the source does not contain information announcing the imminent switch to Summertime, then this cannot be recorded until it has actually taken place and will therefore be carried out by the unit with a delay.**

For the automatic generation of summertime, the switching points must be parameterized accordingly. In principle, with the parameter 204/2B *Date* you can decide whether the resetting follows a (legal) regulation ("dynamic") or takes place on a fixed date ("static"). With the following parameters the switching points can be specified independent of parameter 204/2B *Date*. In the dynamic case the specification can be entered in the form "first, second, third, fourth or last" "Monday, ..., Sunday" and details of the month and time of day. In the static case this is done by entering the month, day and time of day.

☞ **The pre-parameterized summertime default values conform to currently valid guidelines of the European Union.**

6.5 Setting the time manually

The time and date can be manually set using the parameters 140/2A *set time* und 141/2A *set date.*

7 IRIG Function

SICLOCK TS can process the formats IRIG-B and IRIG-A. The reception signal is inserted via the BNC bush X7, the transmission signal is output via X8. Both signals are potential separated via transformers.

IRIG uses a modulated sine carrier signal. The widely used IRIG-B standard has a carrier frequency of 1kHz, the less often used format IRIG-A has 10kHz.

In addition to the modulated carrier, SICLOCK TS processes the digital modulation signal. This digital pulse-width coded signal (PWM) can be received or sent out via TTY or RS422.

☞ **In IRIG the year figures are not coded. For this reason the correct year figure must be entered manually or checked.**

IRIG A003, B003 pulse-width coded digital signal	Transmitter	via terminal block X2 TTY RS422
	Receiver	via terminal block X2 RS422
IRIG A133, B123 amplitude modulated sine carrier	Transmitter	via BNC bush X8 for greater than 60 Ohm
	Receiver	via BNC bush X7 input impedance of: - greater than 5kOhm - 600 Ohm - 60 Ohm

Table 3: IRIG connections to SICLOCK TS

IRIG A003	Pulsewidth modulated signal, 1 k pps	Transmission and reception signal via terminal block X2.
IRIG B003	Pulsewidth modulated signal, 100 pps	Transmission and reception signal via terminal block X2.
IRIG A133	Sine carrier amplitude modulated, 10 kHz	Reception signal via BNC bush X7 Transmission signal via BNC bush X8
IRIG B123	Sine carrier amplitude modulated, 1kHz	Reception signal via BNC bush X7 Transmission signal via BNC-Bush X8
AFNOR(B)	AFNOR is conducted from IRIG-B. The format also contains the year figure.	Modulated reception signal via X7 modulated transmission signal via X8 PWM signal via X2

Table 4: IRIG-formats supported by SICLOCK TS

IRIG A133, B123	
Transmission level	from 1.5 Vpp to 8 Vpp in eight stages
Reception level	Processable level of 1.5 Vpp to 8 Vpp
Touch transmission signal	3:1; fixed setting
Permitted touch reception signal	3:1

Table 5: Modulated sine carrier: level and touch

In the menu controls the level of the transmission signal can be set via the parameter 308/5D. Table 6 shows the settings for the transmission signal.

1,5 Vpp	2 Vpp	3 Vpp	4 Vpp	5 Vpp	6 Vpp	7 Vpp	8 Vpp

Table 6: Transmission signal level

7.1 Base time

The IRIG output time is GMT based by default. If local time should be decoded in the IRIG signal the parameter 309/5D *base time (out)* has to be set to the value *local time*.

7.2 Time leap compensation

The clock for the production of the IRIG transmission signal is taken from a quartz oscillator. As a customary quartz frequency tolerance is in a two digit ppm range, there can be discrepancies in the quartz-base time and "real" time. There could therefore be a time leap when synchronizing. This is ruled out by SICLOCK TS. SICLOCK TS establishes the frequency deviation of the quartz and adjusts the distributor factor accordingly, so that the offset is compensated.

The observation parameter 307/5D "output IRIG phase" is displayed "unlocked" for as long as the regulator is on transient response. This can take a few minutes and runs ten times faster at IRIG-A than at IRIG-B.

8 Outputs

8.1 Cabling the hardware

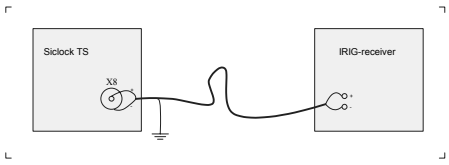
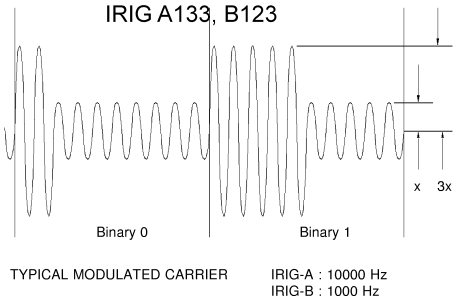
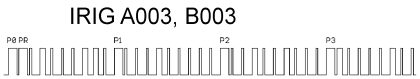
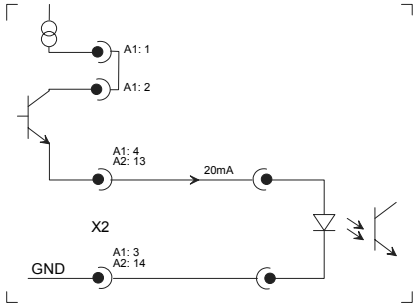
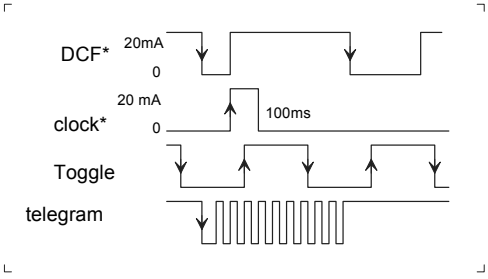
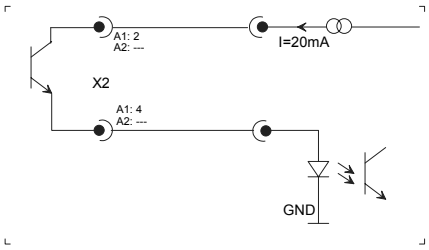
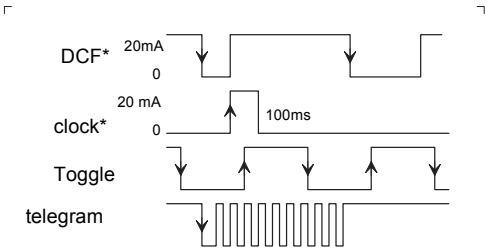
	Connection	Signal type
IRIG (analog)		
IRIG (digital)	TTY (active), TTY (passive), RS422 (wiring see: Figure 16)	
TTY (active)		
TTY (passive)		

Figure 15: Wiring diagram of outputs for the different types of signals.

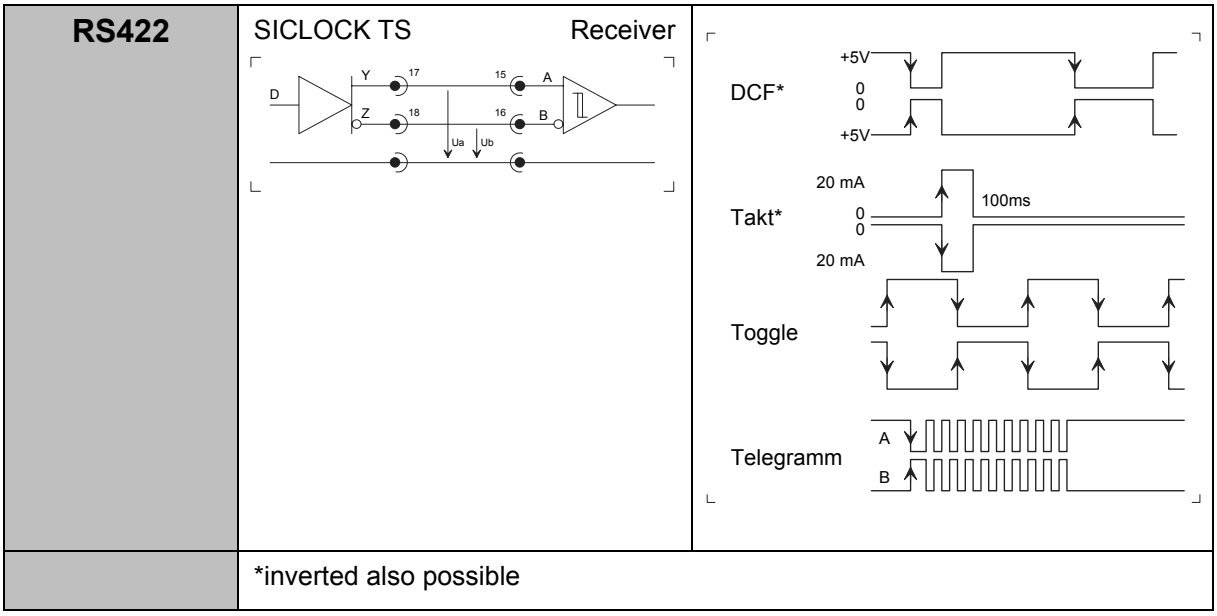
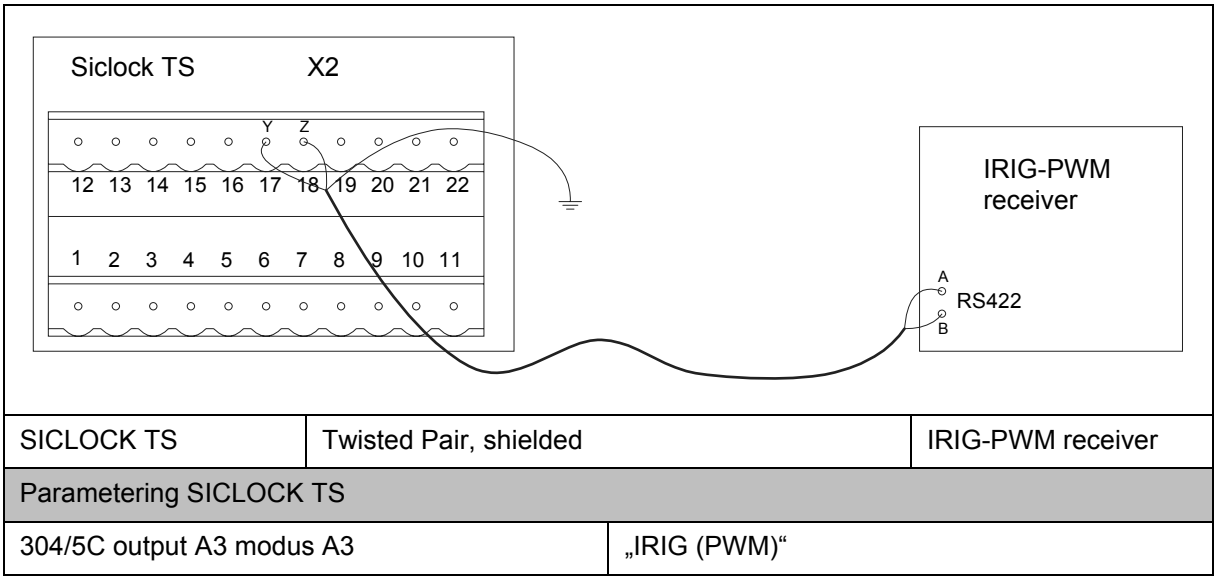


Figure 15: Wiring diagram of outputs for the different types of signals.



SICLOCK TS	Twisted Pair, shielded	IRIG-PWM receiver
Parametering SICLOCK TS		
304/5C output A3 modus A3	„IRIG (PWM)“	

Figure 16: Connection of SICLOCK TS to a IRIG-PWM receiver

8.2 Output formats

SICLOCK TS has four output interfaces available which are designated in the menu as *A1*, *A2*, *A3* and *IRIG*.

Output	Interface	Connection
A1	TTY active/passive	X2; Pins 1 to 4
A2	TTY active	X2; Pins 13, 14
A3	RS422	X2; Pins 17, 18
IRIG	IRIG	X8, Pins 1, 2

Table 7: Outputs of SICLOCK TS

The outputs A1 to A3 and IRIG can be parameterized in menus 5A to 5D. Various output formats are provided:

A1, A2, A3		IRIG	
Parameter	**Meaning**	**Parameter**	**Meaning**
Aus	No signal emitted	Off	No signal emitted
DCF	DCF emitted	IRIG-A	IRIG-A emitted
Pulse/second	Second pulse emitted	IRIG-B	IRIG-B emitted
Pulse/minute	Minute pulse emitted	AFNOR(B)	AFNOR derived from IRIG-B but contains in addition the year.
IRIG (PWM)	IRIG-PWM emitted. Format A or B specified in 5D/306.		
Telegram	Telegram as selected in menu 5E emitted.		

Table 8: Output formats (menus 5A to 5D)

8.3 Telegram output

A serial telegram can be directly parameterized in the parameters of menu 5E. Fixed protocols available are:

- **“Meinberg“ telegram** (every second)
- **IRIG-J1x** (every second)

Protocols not pre-allocated can be formed in the parameterizable protocols P1 and P2. The protocols P1 and P2 can be called up directly in various transmission cycles in the parameters *mode A1, mode 2,mode 3, mode IRIG* of menus 5A to 5D.

8.4 Telegram Construction

The formation of telegrams in the protocols P1 to P2 takes place in menu 5E. First of all, the protocol to be edited is selected in parameter 322/5E *Change Teleg*. Then fixed values or variables as appropriate can be defined for up to 40 characters (the fixed values appear as parameter value firstly as Hex and also ASCII, then come the self-explanatory variables designations).

☞ **For input protocols used, the variable "ignore" can be parameterized. The relevant byte is then discarded. If a protocol is less than 40 bytes, as the last character the variable "telegram end" must be set which prevents transmission of the remaining bytes.**

9 Ethernet

9.1 Interface selection

The physical bus access is specified through the parameter 339/6A *LAN connection*. When using "Twisted Pair" no difference is made between RJ-45 (connection to X6) and ITP (connection to X5). This is automatically recognized at the plug and displayed in the observation parameter 340/6A *Twisted Pair*.

9.2 Source addresses

Setting of the MAC source address of SICLOCK TS is in two parts and is carried out through parameters 341/6A *source addr. part 0* and 342/6A *source addr. part 1* by entering the Hex value. When using IP-based protocols (S)NTP, SNMP) parameters 343/A IP source addr, 344/6A *subnet mask* and 345/6A *default gateway* must be specified in addition.

9.3 Parameterizing a channel (SINEC protocols)

The individual parametering of up to 20 bus addresses is carried out in the menus 6B to 6E. The protocol to be used for the bus addresses is specified by the parameter *Addr. * Protocol*. The values have the following meaning:

- "**Layer 2 - S5**" - time telegram compatible to the former SIMATIC NET time transmitter (Standard for SIMATIC S5, S7 and Windows reception service 2XV9450-1AR44)
- "**Layer 2 - DST"** - Summertime based special layer 2 time telegram (for former SIMATIC S7 with firmware versions below 5 only)
- "**Layer 2 - GMT**" - GMT-based layer 2 time telegram (at present not available in SIMATIC)
- "**Layer 4**" - layer 4 time telegram compatible with SIMATIC NET time transmitter
- "**Alive**" - SICLOCK-Alive-Telegram for redundant configuration

Through the parameter *Addr. * Transmit* the transmission cycle is parameterized or this channel switched off. Setting the MAC bus addresses is made easier with the parameter *Addr.* Def.*, here for the address parameters *Addr. * Dest.0* and *Addr. * Dest.1* the pre-allocations "broadcast" (FFFFFFFFFFFF), "multicast" (090006010000) and "individual" (080006010000) can be selected. Addresses which deviate from these can be defined in the address parameters.

* Nos. 1-20 for relevant LAN channel

9.4 Activating, de-activating Ethernet and synchronous mode

The overall network function can be switched on or off centrally through the parameter 338/6A *Ethernet*. The start-up behavior is dependent on the parameterized redundancy mode (see Redundancy).

A synchronous mode ("synchronized") is possible, for example for redundant applications. In this mode, time telegrams are then only sent out when the unit is externally synchronized.

☞ **Parameterization assignments to the net are only possible in de-activated condition.**

Checkbox

During Ethernet operation, stringent function inspections are automatically undertaken by the unit and the appropriate messages generated. In the case of correct operation there must be no such messages after activating the Ethernet. In transmission mode (Master) the automatic loopback test ensures correct operation. If there are loopback messages then interface parameterization and connection must be examined.

9.5 VLAN-Tagging

By setting the parameter 346/6A *VLAN Tagging* to the value "On", the MAC-Header modified to 802.1Q is used for all protocols. In this way it is possible to enter priorities via Bridges/Switches, if these also support VLAN. The priority and the VLAN-ID is defined in the parameters 347/6A *Priority* and 348/6A *VLAN ID*.

☞ **In respect of input (Slave-Mode) VLAN-Tagging is automatically recognized and does not have to be parameterized.**

9.6 Non-redundant operation (Default)

If redundancy in the net is not provided for, then the parameter 222/3B *Redundancy* should be set to the value "Single Master", in which case SICLOCK TS takes up the transmission operation immediately after activation of the net (see also chapter 9.4, page 31).

9.7 Redundancy in the same LAN

By utilization of two SICLOCK TS units and by setting the parameter 222/3B *Redundancy* to the value "Priority Master" or "Priority Slave" a redundant operation in the same LAN is possible. A SICLOCK TS defined as "Priority Master" examines after network start-up for 5s long, whether there is already a SICLOCK TS functioning as Timemaster in the network and transmits Alive protocols to it (individual addresses). If this is the case, it remains in Slave mode. A SICLOCK TS defined as "Priority Slave" behaves analogous, but waits for 15s after network start-up. A Slave takes over the Master time with every Alive-Protocol received (per jump) and compares this with its own external synchronization. If the Master breaks down for more than 3s, the Slave takes up the transmission operation, falling back into Slave mode when the Master returns.

☞ **Master and slave must be parameterized identically in respect of the LAN channels. Parametering must also contain a channel for the transmission of the Alive protocol every second to the corresponding individual address.**

Checkbox

The current network status is displayed in menu 1A. In correct operation, the LAN indicator on the Slave must be on **SLV** and the synchronization indicator on L. The reception of protocols can be observed in menu **1D**. On the Master, only the LAN-indicator in menu 1A must be on **MAS**. If a Slave takes up the transmission operation even though the Master is functioning perfectly, then the correct parameterization (addressing) of the Alive protocol should be checked.

9.8 Redundancy on S7/PCS7

By setting the parameter 222/3B *Redundancy* to the value "S7 Master" SICLOCK TS can be integrated in S7/PCS7 synchronization strategies (from Version 5). Such a S7-Master checks for at least 2 minutes after network start-up whether synchronization protocols for S7/PCS7 are in the network. If this is the case, then their time will be taken over (per time leap).

Taking over of transmission occurs in the following cases:

- **No synchronization protocol** in the timeout
- **SICLOCK TS is synchronized externally** and the current Master is not a SICLOCK TS
- The current **Master is not synchronized** and is not a SICLOCK TS
- The current **Master proves to be a time-standby server**.

As standby servers as a rule S7/PCS7 components are used, these withdraw after the transmission operation has been taken up by the SICLOCK TS. It is also possible, however, to define a second SICLOCK TS (S7-Master) as standby server. Then it is necessary for a preferential position to be set in the case of joint start-up. This is achieved via various different timeouts. The timeout of a S7-Master is therefore 2 minutes plus an offset of 0.5s dependent on its own MAC address.

☞ **Transmission take-over by SICLOCK TS is normal, so in such a configuration no timeout message is generated.**

9.9 (S)NTP-Server

SICLOCK TS provides the possibility of functioning in LAN as stratum 1 time reference via (S)NTP protocol. (S)NTP Version 3 and 4 are supported on IP/UDP. By setting the parameter 550/6F *SNTP Server*, the (S)NTP Server service can be started. This recognizes the following two types of operation:

- "**any/unicast**": SICLOCK TS answers client inquiries.
- "**multicast 10s**": every 10s SICLOCK TS sends out SNTP broadcasts in the local sub-network. Client inquiries are also answered in multicast mode.
- **„local time“**: corresponds to the „uni/anycast“ mode, but other than the standard, local time is transmitted in the protocol instead of GMT.

☞ **The (S)NTP server service uses IP functionality, and the IP-relevant parameters in menu 6A (see chapter 9.2, page 30) must be set accordingly. As a rule (S)NTP clients support the unicast-mode. In this mode a higher synchronization accuracy can be achieved, which makes it preferable to the multicast mode.**

9.10 SIMATIC over UDP

With V1.2 SIMATIC time telegrams can also be transmitted in an UDP/IP frame. Such telegrams are used for example in IPE systems. By setting the parameter 553/6F *SIMATIC over UDP* to the value „every second“ or „every 10 seconds“ this service is activated and transmits such telegrams as UDP broadcast into the configured IP subnet.

☞ **This service uses IP functionality, and the IP-relevant parameters in menu 6A (see chapter 9.2, page 30) must be set accordingly.**

9.11 Synchronization to an external NTP-Server

With V1.2.0085 an external NTP server can be used for synchronization. The IP address for that server is given in parameter im Parameter 554/6F *NTP address (E1)*. By setting the parameter 250/4A *source* to the value „NTP server“ this synchronization method becomes active.

9.12 Broadcast filter

By setting the parameter 555/6F *Broadcast Filter* incoming broadcast load can be excluded from the processing of SICLOCK TS in order to minimize the system load.

☞ **With active Broadcast Filter the (S)NTP server can not be used in uni/anycast mode since for that mode reception of broadcast is required.**

10 System

10.1 Communication with PC

SICLOCK TS can be connected via X3 with a RS232-connection to a PC-COM-Port (e.g. for parameterizing or diagnostic purposes). The appropriate baud rate is set through the parameter 149/7A *Baud rate PC*. The connection runs with 8 data bits, a stop bit and odd parity.

10.2 Initial loading

By setting the parameter 150/7A *initialize* "Yes", all parameters can be reset to their default values. The value "Par. Struct." is only intended for firmware exchange with changed parameter structure and should only be used by suitably qualified personnel.

☞ **After completing the function in some circumstances it may be necessary to reset the contrast. Through initial loading, the access level is also returned to its default value "Observe".**

10.3 Languages

Through the parameter 147/7A *Language* the display can be set for various different languages.

11 Alarms and Warnings

11.1 Overview

SICLOCK TS automatically carries out diverse function tests during operation. In the event of error the appropriate messages are generated by the unit in the display. These are differentiated into alarms and warnings. For external monitoring an insulated change-over contact can be wired over X2 (alarm relay).

☞ **(Unfiltered) alarms always lead to the alarm relay being released.**

Many messages have a fault value, which can be utilized for closer diagnosis.

11.2 Cabling the alarm relay

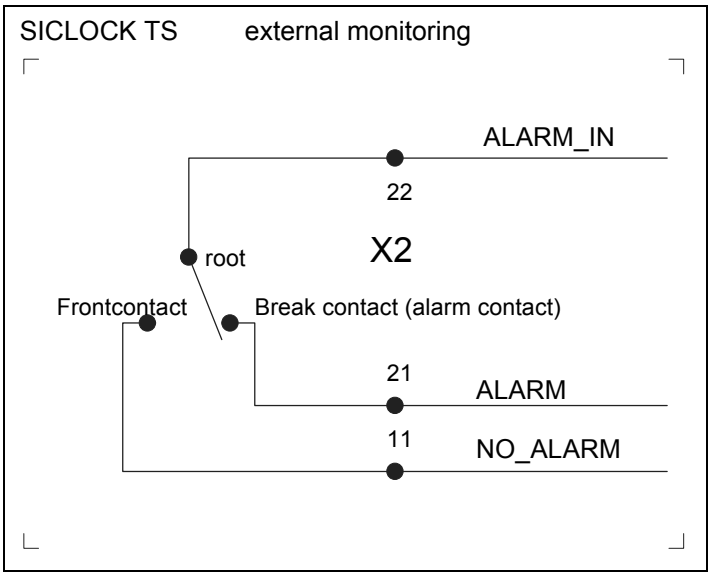


Figure 17: Cabling the alarm relay.

11.3 Fault filter and warning enable

With the parameters 165...168/7B *Fault filter 1...4* the relevant alarm can be suppressed. This includes both the message on the display and also the release of the alarm relay. The parameter should be set at the corresponding alarm.

Through the parameter 169/7B *enable warnings*, all the warnings can be suppressed.

Alarm "DCF77 Error"
Two complete consecutive DCF protocols could not be received within the parameterized timeout.
The signal received can be checked with the signal indicator in menu 1D. If this is off, the cause of the error must be looked for in the cabling or active/passive parameterization.
If there is an irregular signal indicator, the reception quality is not sufficient. In this case the connected antenna must be re-aligned or re-installed somewhere else.

11.4 Message list

Alarm "GPS Timeout":

The GPS1000 signal was out for more than 3 min.

Alarm "E1 Signal-Timeout":

Timeout has run out on E1.

Alarm "E1 Signal Error":

An error is registered on E1 in serial reception. The fault value indicates the error:

- “0“ Overrun-Error
- “1“ Parity-Error
- “2“ Frame-Error
- “3“ Broken Line
- “4“ Form Error in the protocol

Alarm "E1 IRIG Timeout":

The IRIG signal was out for more than 10 sec.

Alarm "LAN Loopback":

There is no physical access to the network. The LAN connection and the relevant parameters should be checked.

Alarm "LAN TP no Link.":

The Good-Link-Signal is missing in twisted-pair parameterization. The message appears usually in combination with the loopback error. The twisted-pair connection should be checked. This can also occur in non-activated mode through the observation parameter 340/6A *Twisted Pair*.

Alarm "Diff. LAN - ext":

A shift between external synchronization and Mastertime in the Slave has occurred. The fault value classifies the difference according to size:

- "**1**" more than 5 ms
- "**2**" more than 10 ms
- "**3**" more than 50 ms
- "**4**" more than 1 s
- "**5**" more than 10 s
- "**6**" more than 1 min
- "**7**" more than 10 min
- "**8**" more than 1 h

If Master and Slave are synchronized over longwave (DCF77) and there is heavy interference in reception, the message can appear with low fault values and should be deactivated with a interference filter.

The fault values "7" or "8" indicate a problem with Summertime, in which case the parameterization or overall configuration of Summertime must be checked.

Alarm "Master Timeout":

A Slave registers a Master failure. The alarm is through acknowledgement on the unit or automatically after 30 min. With the message transmission is taken over by the Slave. The unit can be forced back into Slave mode by confirming the redundancy mode again.

Alarm "No HW Time":

After a boot procedure, an inconsistent time was established in the hardware module. The clock then initializes itself with a starting value and does not have correct time until the next synchronization.

The loss of the hardware time does not come about until after approx. 2 weeks without power supply.

Alarm „sync. protected“:

In the synchronisation mode „protected“ the time of the input signal changed more than 5s. The synchronization is ignored and this message is generated. Check the correct function and parameterization of the used input anyway. This alarm can not be quitted. In parameter 221/3A *curr. time diff.* The current time difference to the input is shown. If this shall be accepted, the parameter 218/3A *mode* has to set to the value „jump“ or „step“ to take over the new input time. After that the parameter should be reset to the value „protected“.

Warning „time deviation“:

The external time deviates from the internal time. During normal operation this indicates an inconsistency of the external synchronization.

see also “Protected synchronization”, page 23.

Alarm „time set“:

The time has been set by the external synchronization. During normal operation this indicates an inconsistency of the external synchronization.

see also “Protected synchronization”, page 23.

Further Warnings:

- "**EE Updt Pg0**", "**EE Updt Pg1**" new firmware (new parameter structure) is recognized.
- "**Input val.**" New parameter value was not validated with ↵ .
- "**Password missing**" Password to increase the access level is missing.
- "**Not poss.**" Parameter is write-protected (first deactivate Ethernet).

If the event of serious internal operating errors, further messages appear and such cases must be reported to the Service Dept.

12 Maintenance

☞ **During operation certain parts are unavoidably under dangerous voltage. Improper handling can therefore result in death or serious physical injuries, as well as causing considerable damage to property. Servicing of the unit must be undertaken by qualified personnel only. It is essential to use only spare parts which are authorized by the manufacturer.**

SICLOCK TS should be protected as far as possible from dirt. Switch off the power supply before cleaning. Other maintenance is not required.

13 Appendix

13.1 Dimension diagram

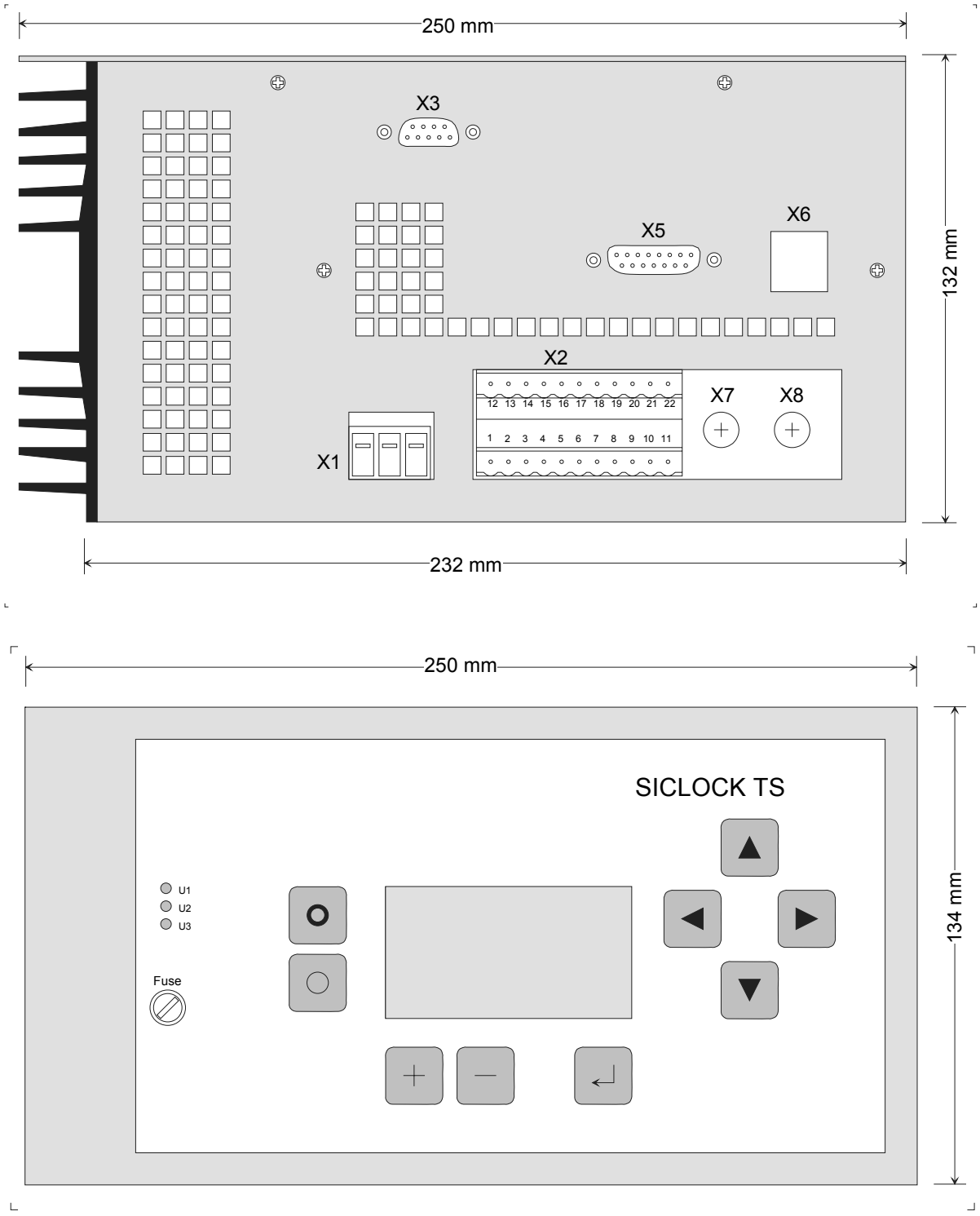


Figure 18: Dimension diagram

13.2 Terminal block X2

Pin			Interfaces		
			TTY (aktiv)	TTY (passiv)	RS422
1 2 3 4	TTY transmitter 20mA (power source) TTY transmitter 20mA (collector) TTY transmitter 20mA (ground, insulated) TTY transmitter 20mA (emitter)	A1	bridged bridged TTY - TTY +	open TTY + open TTY -	
5 6 7 8	TTY receiver 20mA (power source) TTY receiver 20mA (cathode) TTY receiver 20mA (ground, insulated) TTY receiver 20mA (anode)	E1	bridged TTY + TTY - bridged	open TTY - open TTY +	
9 10	TTY interface 40mA (ground, insulated) TTY interface 40mA (signal connection)		TTY - TTY +	TTY - TTY +	
11	Alarm relay: operating contact				
12	GND				
13 14	TTY transmitter 20mA (emitter) TTY transmitter 20mA (ground, insulated)	A2	TTY + TTY -		
15 16	RS422 Input; connection "A" (not inv.) RS422 Input; connection "B" (inv.)	E1			RxD+ RxD-
17 18	RS422 Output; connection "Y" (not inv.) RS422 Output; Connection "Z" (inv.)	A3			TxD+ TxD-
19	+24V				
20	Earth conductor				
21	Alarm relays; rest contact				
22	Alarm; root				

Table 9: Terminal block X2.

13.2.1 Active/passive operation of TTY interfaces

With the integration of wire jumpers, TTY interfaces can be set to active or passive operation.

TTY transmitter	
active transmitters	passive transmitters
Pins 1 and 2 bridged; Pin 3: ground, Pin 4: signal output.	Pin 1: open; Pin 2: (+) signal output; Pin 3: open; Pin 4: (-) signal output.

Table 10: TTY transmitter: active/passive operation

TTY receiver	
active receiver	passive receiver
Pins 5 and 8 bridged; Pin 6: signal input, Pin 7: ground.	Pin 8: (+) signal input, Pin 6: (-) signal output Pins 5 and 7: open

Table 11: TTY receiver: active/passive operation

13.3 BNC Bush X7

Pin	Interfaces
1	Inner conductor; (+) IRIG input
2	Outer conductor; (-) IRIG input

Table 12: IRIG Input bush

13.4 BNC Bush X8

Pin	Interfaces
1	Inner conductor; (+) IRIG output
2	Outer conductor; (-) IRIG output

Table 13: IRIG Output bushes

13.5 Technical data

Inputs	1 TTY 20mA (telegrams, DCF77) active/passive insulated	Terminal block X2, pins 5-8
	1 TTY 40 mA (GPS1000)	Terminal block X2, pins 9, 10
	1 RS422 (telegrams, IRIG-A003,B003)	Terminal block X2, pins 15, 16
	IRIG-A133,B123	BNC bush X7
Outputs	1 TTY 20 mA active/passive, 24V	Terminal block X2, pins 1-4
	1 TTY 20 mA active, 24V	Terminal block X2, pins 13,14
	1 RS422	Terminal block X2, pins 17, 18
	IRIG-A133,B123	BNC bush X8
Alarm relay	Change-over contact DC: 150V/1A 30W AC: 125V/1A 60VA	Terminal block X2, pins 11, 21, 22
LAN connection	AUI 10BASE5	15-pol. SUBD bush X5
	10BASE-T	RJ45 bush X6 15-pol. SUBD bush X5 (ITP)
Interfaces	RS232 PC interface	9-pol. SUBD bush X3
Output voltage	24V/0,5A insulated	Terminal block X2, Pin 19, 12
Supply voltage	24V...110V DC +10%, -20% or DC: 90V...250V DC +10%, -20% AC: 90V...230V AC +10%, -20% 50/60Hz	3-pol. Terminal block X1
Power consumption	approx. 60 W, 180W when switched on	
Fuses	10 A neutral	
Precision	internal clock	50 ppm at 25°C free running 0,07...1ppm depending on synchronization
Precision	IRIG	1ms
Power reserve	internal clock	>14 days buffered without batteries
Surrounding temperature	0…50 °C	
Protection class (acc. to IEC529)	IP 20	
Dimensions	dimensions (W x H x D)	250 x 135 x 142mm
Installation	35mm DIN rail	DIN rail EN 50022-35 (15mm high) or SIMATIC S5 norm profile 6ES5 710-8Maxx
Weight		3,2 kg

Table 14 Technical Data

13.6 Parameter lists

	Name	Minimum	Maximum	Default	Type	Access	Value
140	set time	00:00:00	23:59:59	00:00:00	OP	B/S	
141	set date	01.01.1995	31.12.2105	01.01.1999	OP	B/S	
203	GMT Offset	-12:00	+12:00	+01:00	EP	B/E	

Table 15: Parameter menu 2A *Time and date*.

	Name	Minimum	Maximum	Default	Type	Access	Value
202	switch	none	automatic	automatic	EP	B/S	
204	date	static	dynamic	dynamic	EP	B/S	
205	SW month	january	december	october	EP	B/S	
206	SW com. part 1	first...	last...	last...	EP	B/S	
207	SW com. part 2	...sunday	..saturday	...sunday	EP	B/S	
208	SW day	1	31	20	EP	B/S	
209	SW time	00:00:00	23:59:59	03:00:00	EP	B/S	
210	SW date	01.01.1998	31.12.2150	20.10.1999	BP	B/B	
211	WS month	january	december	march	EP	B/S	
212	WS com. part 1	first...	last...	last...	EP	B/S	
213	WS com. part 2	...sunday	...saturday	...sunday	EP	B/B	
214	WS day	1	31	20	EP	B/S	
215	WS time	00:00:00	23:59:59	02:00:00	EP	B/S	
216	WS date	01.01.1998	31.12.2150	20.03.1999	BP	B/B	

Table 16: Parameter menu 2B *Daylight ST*.

	Name	Minimum	Maximum	Default	Type	Access	Value
218	mode	jump	protected	step	EP	B/S	
219	step pos.(s)	micro step	10	micro step	EP	B/S	
220	step neg.(s)	mirco step	10	micro step	EP	B/S	
221	curr. time diff.	-2147483647	2147483647	0	BP	B/B	
230	drift [ppm]	-2147483647	2147483647	0	BP	B/B	
231	jitter [ms]	-2147483647	2147483647	0	BP	B/B	

Table 17: Parameter menu 3A *Synchron*.

	Name	Minimum	Maximum	Default	Type	Access	Value
222	redundancy	single master	S7 master	single master	EP	B/S	

Table 18: Parameter menu 3B *Redundancy*.

	Name	Minimum	Maximum	Default	Type	Access	Value
250	source	no	NTP server	no	EP	B/S	

Table 19: Parameter menu 4A *Input E1*.

	Name	Minimum	Maximum	Default	Type	Access	Value
255	Alarm (minutes)	5	1440	5	EP	B/S	

Table 20: Parameter menu 4B *E1-DCF*.

	Name	Minimum	Maximum	Default	Type	Access	Value
260	impedance	> 5kOhm	60 Ohm	> 5kOhm	EP	B/S	
261	base time (in)	GMT	local time	GMT	EP	B/S	
282	signal	----	IRIG-B	----	BP	B/B	

Table 21: Parameter menu 4C *E1-IRIG*.

	Name	Minimum	Maximum	Default	Type	Access	Value
300	mode A1	off	telegram	off	EP	B/S	
301	invert A1	off	on	off	EP	B/S	

Table 22: Parameter menu 5A *Output A1*.

	Name	Minimum	Maximum	Default	Type	Access	Value
302	mode A2	off	telegram	off	EP	B/S	
303	invert A2	off	on	off	EP	B/B	

Table 23: Parameter menu 5B *Output A2*.

	Name	Minimum	Maximum	Default	Type	Access	Value
304	mode A3	off	telegram	off	EP	B/S	
305	invert A3	off	on	off	EP	B/S	

Table 24: Parameter menu 5C *Output A3*.

	Name	Minimum	Maximum	Default	Type	Access	Value
306	mode IRIG	off	AFNOR(B)	off	EP	B/S	
307	phase	unlocked	locked	unlocked	BP	B/B	
308	IRIG level	1.5 VSS	8 VSS	5 VSS	EP	B/S	
309	base time (out)	GMT	local time	GMT	EP	B/S	

Table 25: Parameter menu 5D *Output IRIG*.

	Name	Minimum	Maximum	Default	Type	Access	Value
317	A: baud rate	1200 Bd	38400 Bd	9600 Bd	EP	S/S	
318	A: parity	no	odd	no	EP	S/S	
319	A: word length	7 bit	8 bit	7 bit	EP	S/S	
320	A: stop bits	1	2	1	EP	S/S	
321	A: protokol	IRIG-J 1x	P 2	IRIG-J 1x	EP	S/S	
322	change telegram	P 1	P 2	P 1	EP	B/S	
601	char 01	ASC NUL HEX 00	ignore	end of telegram	OP	B/S	
602	char 02	ASC NUL HEX 00	ignore	end of telegram	OP	B/S	
603	char 03	ASC NUL HEX 00	ignore	end of telegram	OP	B/S	
604	char 04	ASC NUL HEX 00	ignore	end of telegram	OP	B/S	
605	char 05	ASC NUL HEX 00	ignore	end of telegram	OP	B/S	
606	char 06	ASC NUL HEX 00	ignore	end of telegram	OP	B/S	
607	char 07	ASC NUL HEX 00	ignore	end of telegram	OP	B/S	
608	char 08	ASC NUL HEX 00	ignore	end of telegram	OP	B/S	
609	char 09	ASC NUL HEX 00	ignore	end of telegram	OP	B/S	
610	char 10	ASC NUL HEX 00	ignore	end of telegram	OP	B/S	
611	char 11	ASC NUL HEX 00	ignore	end of telegram	OP	B/S	
612	char 12	ASC NUL HEX 00	ignore	end of telegram	OP	B/S	
613	char 13	ASC NUL HEX 00	ignore	end of telegram	OP	B/S	
614	char 14	ASC NUL HEX 00	ignore	end of telegram	OP	B/S	
615	char 15	ASC NUL HEX 00	ignore	end of telegram	OP	B/S	
616	char 16	ASC NUL HEX 00	ignore	end of telegram	OP	B/S	
617	char 17	ASC NUL HEX 00	ignore	end of telegram	OP	B/S	
618	char 18	ASC NUL HEX 00	ignore	end of telegram	OP	B/S	
619	char 19	ASC NUL HEX 00	ignore	end of telegram	OP	B/S	
620	char 20	ASC NUL HEX 00	ignore	end of telegram	OP	B/S	
621	char 21	ASC NUL HEX 00	ignore	end of telegram	OP	B/S	
622	char 22	ASC NUL HEX 00	ignore	end of telegram	OP	B/S	
623	char 23	ASC NUL HEX 00	ignore	end of telegram	OP	B/S	
624	char 24	ASC NUL HEX 00	ignore	end of telegram	OP	B/S	
625	char 25	ASC NUL HEX 00	ignore	end of telegram	OP	B/S	
626	char 26	ASC NUL HEX 00	ignore	end of telegram	OP	B/S	
627	char 27	ASC NUL HEX 00	ignore	end of telegram	OP	B/S	
628	char 28	ASC NUL HEX 00	ignore	end of telegram	OP	B/S	
629	char 29	ASC NUL HEX 00	ignore	end of telegram	OP	B/S	
630	char 30	ASC NUL HEX 00	ignore	end of telegram	OP	B/S	
631	char 31	ASC NUL HEX 00	ignore	end of telegram	OP	B/S	
632	char 32	ASC NUL HEX 00	ignore	end of telegram	OP	B/S	
633	char 33	ASC NUL HEX 00	ignore	end of telegram	OP	B/S	
634	char 34	ASC NUL HEX 00	ignore	end of telegram	OP	B/S	
635	char 35	ASC NUL HEX 00	ignore	end of telegram	OP	B/S	
636	char 36	ASC NUL HEX 00	ignore	end of telegram	OP	B/S	
637	char 37	ASC NUL HEX 00	ignore	end of telegram	OP	B/S	
638	char 38	ASC NUL HEX 00	ignore	end of telegram	OP	B/S	
639	char 39	ASC NUL HEX 00	ignore	end of telegram	OP	B/S	
640	char 40	ASC NUL HEX 00	ignore	end of telegram	OP	B/S	

Table 26: Parameter menu 5E *Telegram*.

	Name	Minimum	Maximum	Default	Type	Access	Value
338	Ethernet	off	synchronized	off	EP	B/S	
339	LAN phys. Layer	Twisted Pair	Ethernet AUI	Twisted Pair	EP	B/S	
340	twisted pair	no TP	Industr. TP	no TP	BP	B/B	
341	source adr. 0	0	FFFFFF	80006	EP	B/S	
342	source adr. 1	0	FFFFFF	10000	EP	B/S	
343	IP source Adr.	001.000.000.001	255.255.255.255	110.000.000.127	EP	B/E	
344	subnet mask	001.000.000.001	255.255.255.255	000.255.255.255	EP	B/E	
345	default gateway	001.000.000.001	255.255.255.255	000.000.000.127	EP	B/E	
346	VLAN tagging	off	on	off	EP	B/E	
347	priority	0	7	7	EP	B/E	
348	VLAN ID	0	FFF	0	EP	B/E	

Table 27: Parameter menu 6A *LAN general*.

	Name	Minimum	Maximum	Default	Type	Access	Value
350	Adr.1protokol	layer 2 - S5	Alive	layer 2 - S5	EP	B/S	
351	Adr.1transmit	off	every minute	off	EP	B/S	
352	Adr.1def.	broadcast	individual	broadcast	EP	B/S	
353	Adr.1dest.0	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
354	Adr.1dest.1	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
360	Adr.2 protokol	layer 2 - S5	Alive	layer 2 - S5	EP	B/S	
361	Adr.2 transmit	off	every minute	off	EP	B/S	
362	Adr.2 def.	broadcast	individual	broadcast	EP	B/S	
363	Adr.2 dest.0	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
364	Adr.2 dest.1	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
370	Adr.3 protokol	layer 2 - S5	Alive	layer 2 - S5	EP	B/S	
371	Adr.3 transmit	off	every minute	off	EP	B/S	
372	Adr.3 def.	broadcast	individual	broadcast	EP	B/S	
373	Adr.3 dest.0	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
374	Adr.3 dest.1	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
380	Adr.4 protokol	layer 2 - S5	Alive	layer 2 - S5	EP	B/S	
381	Adr.4 transmit	off	every minute	off	EP	B/S	
382	Adr.4 def.	broadcast	individual	broadcast	EP	B/S	
383	Adr.4 dest.0	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
384	Adr.4 dest.1	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
390	Adr.5 protokol	layer 2 - S5	Alive	layer 2 - S5	EP	B/S	
391	Adr.5 transmit	off	every minute	off	EP	B/S	
392	Adr.5 def.	broadcast	individual	broadcast	EP	B/S	
393	Adr.5 dest.0	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
394	Adr.5 dest.1	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	

Table 28: Parameter menu 6B *LAN 1-5*.

	Name	Minimum	Maximum	Default	Type	Access	Value
400	Adr.6 Protokoll	layer 2 - S5	Alive	layer 2 - S5	EP	B/S	
401	Adr.6 transmit	off	every minute	off	EP	B/S	
402	Adr.6 def.	broadcast	individual	broadcast	EP	B/S	
403	Adr.6 dest.0	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
404	Adr.6 dest.1	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
410	Adr.7 protocol	layer 2 - S5	Alive	layer 2 - S5	EP	B/S	
411	Adr.7 transmit	off	every minute	off	EP	B/S	
412	Adr.7 def.	broadcast	individual	broadcast	EP	B/S	
413	Adr.7 dest.0	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
414	Adr.7 dest.1	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
420	Adr.8 protocol	layer 2 - S5	Alive	layer 2 - S5	EP	B/S	
421	Adr.8 transmit	off	every minute	off	EP	B/S	
422	Adr.8 def.	broadcast	individual	broadcast	EP	B/S	
423	Adr.8 dest.0	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
424	Adr.8 dest.1	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
430	Adr.9 protocol	layer 2 - S5	Alive	layer 2 - S5	EP	B/S	
431	Adr.9 transmit	off	every minute	off	EP	B/S	
432	Adr.9 def.	broadcast	individual	broadcast	EP	B/S	
433	Adr.9 dest.0	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
434	Adr.9 dest.1	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
440	Adr.10 protocol	layer 2 - S5	Alive	layer 2 - S5	EP	B/S	
441	Adr.10 transmit	off	every minute	off	EP	B/S	
442	Adr.10 def.	broadcast	individual	broadcast	EP	B/S	
443	Adr.10 dest.0	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
444	Adr.10 dest.1	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	

Table 29: Parameter menu 6C *LAN 6-10*.

	Name	Minimum	Maximum	Default	Type	Access	Value
450	Adr.11 protocol	layer 2 - S5	Alive	layer 2 - S5	EP	B/S	
451	Adr.11 transmit	off	every minute	off	EP	B/S	
452	Adr.11 def.	broadcast	individual	broadcast	EP	B/S	
453	Adr.11 dest.0	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
454	Adr.11 dest.1	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
460	Adr.12 protocol	layer 2 - S5	Alive	layer 2 - S5	EP	B/S	
461	Adr.12 transmit	off	every minute	off	EP	B/S	
462	Adr.12 Def.	broadcast	individual	broadcast	EP	B/S	
463	Adr.12 Dest.0	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
464	Adr.12 Dest.1	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
470	Adr.13 protocol	layer 2 - S5	Alive	layer 2 - S5	EP	B/S	
471	Adr.13 transmit	off	every minute	off	EP	B/S	
472	Adr.13 Def.	broadcast	individual	broadcast	EP	B/S	
473	Adr.13 Dest.0	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/B	
474	Adr.13 Dest.1	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
480	Adr.14 protocol	layer 2 - S5	Alive	layer 2 - S5	EP	B/S	
481	Adr.14 transmit	off	every minute	off	EP	B/S	
482	Adr.14 Def.	broadcast	individual	broadcast	EP	B/S	
483	Adr.14 Dest.0	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
484	Adr.14 Dest.1	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
490	Adr.15 protocol	layer 2 - S5	Alive	layer 2 - S5	EP	B/S	
491	Adr.15 transmit	off	every minute	off	EP	B/S	
492	Adr.15 Def.	broadcast	individual	broadcast	EP	B/S	
493	Adr.15 Dest.0	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
494	Adr.15 Dest.1	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	

Table 30: Parameter menu 6D *LAN 11-15*.

	Name	Minimum	Maximum	Default	Type	Access	Value
500	Adr.16 protocol	layer 2 - S5	Alive	layer 2 - S5	EP	B/S	
501	Adr.16 transmit	off	every minute	off	EP	B/S	
502	Adr.16 def.	broadcast	individual	broadcast	EP	B/S	
503	Adr.16 dest.0	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
504	Adr.16 dest.1	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
510	Adr.17 protocol	layer 2 - S5	Alive	layer 2 - S5	EP	B/S	
511	Adr.17 transmit	off	every minute	off	EP	B/S	
512	Adr.17 def.	broadcast	individual	broadcast	EP	B/S	
513	Adr.17 dest.0	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
514	Adr.17 dest.1	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
520	Adr.18 protocol	layer 2 - S5	Alive	layer 2 - S5	EP	B/S	
521	Adr.18 transmit	off	every minute	off	EP	B/S	
522	Adr.18 def.	broadcast	individual	broadcast	EP	B/S	
523	Adr.18 dest.0	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
524	Adr.18 dest.1	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
530	Adr.19 protocol	layer 2 - S5	Alive	layer 2 - S5	EP	B/S	
531	Adr.19 transmit	off	every minute	off	EP	B/S	
532	Adr.19 def.	broadcast	individual	broadcast	EP	B/S	
533	Adr.19 dest.0	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
534	Adr.19 dest.1	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
540	Adr.20 protocol	layer 2 - S5	Alive	layer 2 - S5	EP	B/S	
541	Adr.20 transmit	off	every minute	off	EP	B/S	
542	Adr.20 def.	broadcast	individual	broadcast	EP	B/S	
543	Adr.20 dest.0	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	
544	Adr.20 dest.1	0	FFFFFF	FFFFFF	EP	B/S	

Table 31: Parameter menu 6E *LAN 16-20*.

	Name	Minimum	Maximum	Default	Type	Access	Value
550	SNTP Server	off	multicast 10s	off	EP	B/E	
551	SNMP Agent	off	traps + state	off	EP	B/E	
552	SNMP Client	0.0.0.0	255.255.255.255	127.0.0.0	EP	B/E	
553	SIMATIC over UDP	off	every 10 sec	off	EP	B/E	
554	NTP address (E1)	0.0.0.0	255.255.255.255	127.0.0.0	EP	B/E	
555	broadcast filter	off	on	off	EP	S/E	

Table 32: Parameter menu 6F *LAN extras*.

	Name	Minimum	Maximum	Default	Type	Access	Value
144	Password	0	99999999	0	OP	B/B	
145	change password	0	99999999	1234	EP	S/B	
146	access level	observe	expert	observe	EP	B/B	
147	language	German	English	German	EP	B/B	
149	baud rate PC	9600 bd	38400 bd	19200 bd	EP	E/B	
150	initialize	no	par. struct.	no	OP	E/B	
188	deviceidentifier	0	99999999	0	OP	B/E	

Table 33: Parameter menu 7A *System*.

	Name	Minimum	Maximum	Default	Type	Access	Value
165	fault filter 1	empty	no HW time	empty	EP	S/E	
166	fault filter 2	empty	no HW time	empty	EP	S/E	
167	fault filter 3	empty	no HW time	empty	EP	S/E	
168	fault filter 4	empty	no HW time	empty	EP	S/E	
169	enable warnings	enabled	blocked	enabled	EP	S/E	...

Table 34: Parameter menu 7B *Fault filter*.

13.7 Spare parts and Accessories

	Order No.
Single Unit SICLOCK TS	
SICLOCK TS 24V-110V DC	2XV9450-1AR52
SICLOCK TS 90-230V AC	2XV9450-1AR53
Complete Packages SICLOCK TS	
Complete package SICLOCK TS with GPS1000 24-110V DC	2XV9450-1AR54
Complete package SICLOCK TS with GPS1000 90-230V AC/DC	2XV9450-1AR55
Complete package SICLOCK TS with DCF77 24-110V DC	2XV9450-1AR56
Complete package SICLOCK TS with DCF77 90-230V AC/DC	2XV9450-1AR57
GPS1000	
GPS1000 Complete package	2XV9450-1AR82
GPS1000	on request
GPS1000 PS	on request
Antenna stand dor GPS1000	2XV9450-1AR03
Lightning protection for GPS1000	2XV9450-1AR83
GPSDEC	
GPSDEC Complete package	2XV9450-1AR00
Decoder GPSDEC Single Unit	2XV9450-1AR01
Antenna head	2XV9450-1AR02
Antenna cable 30m	2XV9450-1AR12
Antenna cable 70m	2XV9450-1AR07
Lightning protection for Antenna cable	2XV9450-1AR11
Antenna stand for Antenna head	2XV9450-1AR03
DCF77	
Active DCF77-Antenna with TTY	2XV9450-1AR16
DCF77-receiver without antenna with BNC connector	2XV9450-1AR61
Antenna stand	2XV9450-1AR03
Lightning protection for RS232 interface	2XV9450-1AR15
Signal Distribution	
Pulse Converter PCON (FO multimode)	2XV9450-1AR63-1SA0
Pulse Converter PCON (FO monomode)	2XV9450-1AR63-1MA0
Electrical Optical Puls Converter EOPC 24-110V DC	2XV9450-1AR72
Electrical Optical Puls Converter EOPC 90-230V AC/DC	2XV9450-1AR73
RF Modulator DCFHF	2XV9450-1AR64
Display	
LED Digital Display DA1000 red	2XV9450-1AR65
LED Digital Display DA1000 green	2XV9450-1AR66
LED Digital Display DA1000 NET	2XV9450-1AR68

Table 35: Spare parts und Accessories

Index of Illustrations

Figure 1: Connecting the power supply. 11
Figure 2: Overview of the function blocks with the individual menus. 12
Figure 3: Status display "OPERATION" (1A). 13
Figure 4: Status display "LAN 01-10" (1B) respectively "LAN 11-20" (1C). 13
Figure 5: Status display "PERIPHERY" (1D). 13
Figure 6: Status display "VERSION" (1E). 14
Figure 7: Structure of a parameter menu. 14
Figure 8: Structure of warnings and alarms. 15
Figure 9: Radio clock connection SICLOCK GPS1000 16
Figure 10: Connection of the radio clock SICLOCK DCFRS industrial version. 17
Figure 11: Connection of the radio clock SICLOCK GPSDEC. 18
Figure 12: Connection of SICLOCK TS to systems using IRIG 19
Figure 13: Connection of SICLOCK TS to IRIG-PWM transmitter via RS422 20
Figure 14: Synchronization of SICLOCK TS via external systems. 21
Figure 15: Wiring diagram of outputs for the different types of signals. 27
Figure 16: Connection of SICLOCK TS to a IRIG-PWM receiver 28
Figure 17: Cabling the alarm relay. 35
Figure 18: Dimension diagram 39

INDEX

Symbols

(S)NTP-Server 8, 33

Numerics

10BASE5 .....8, 42
10BASE-T 8, 42

A

Access level 15, 34, 37
access level 14
Acknowledging warnings and alarms 15
ACTION-menu 15
AFNOR 19, 25, 29
Alarm 35
"DCF77 Error" 35
"Diff. LAN - ext" 36
"E1 IRIG Timeout" 36
"E1 Signal Error" 36
"E1 Signal-Timeout" 36
"GPS Timeout" 36
"LAN Loopback" 36
"LAN TP no. Link" 36
"Master Timeout" 36
"No HW Time" 37
Alive 13, 30
Alive telegram 8
Appendix 39
AUI 8

B

baud rate
PC 34
BNC-Buchse X7 41
BP 14
Broadcast 30, 33

C

Central clock 7
Checkbox 11, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 31, ... 32
Connection
of SICLOCK GPS1000 ... 16
of SICLOCK-DCFRS 17
of SICLOCK-GPSDEC ... 18

D

Date
set 24
DCF 14, 16, 17
Protocols 17
Reception 17, 21
DCF77 receiver 17
DCFRS
Antenna 17
DCFRS industrial version 17
Default value 24, 34
Destination address 8
Dimension diagram 39
Dimensions 42
DIN rail 11, 42
Display 11
display 8, 12

E

Ethernet 30
Parameter menu 12
Synchronization 8
Synchronous mode 31
External source 7
External synchronization 7
External systems 21

F

Fault filter 12, 35
Field of application 7
Firmware 14, 34
Free parameterable 7, 8
Function block 12

G

gateway 30
GMT 23, 30
GPS1000 ..... 7, 16

GPSDEC 18
GPS-receiver 7

I

Initial Loading 34
Inputs 7, 42
Installation 11, 42
IP-address 10
IRIG
(analog) 27
(digital) 27
A003, B003 25
A133, B123 26
A133, B133 25
IRIG Function 25
IRIG-A 25
IRIG-B 25
IRIG-J1x 7

L

Language 34
Layer 2 - GMT 8
Layer 2 - S5 .....8, 30
Layer 2 - SZ 8, 30
Layer 4 30
LED 11
Level 15
Location for the antenna 17

M

Maintenance 37
Master 31, 32
Meinberg 7, 8, 29
Message list 36
Microstep 23
Multicast 30, 33
multicast 33

O

OP 14
Operation 12, 13
(S)NTP 33
active/passive 41
non-redundant 31
on the display 12
parameters 14
Outputs 27, 28, 42

P

Parameter list 43
Parameter menu
2A Time and date 43
3B Redundancy 43
7B Fault filter 48
Parameter menus 14
Parameter name 14
Parameter number 14
Parameter value 14, 29, 37
Parameterization of the LAN 13
Parity 22, 34
Parity-Error 36
Password 15
password 14, 15, 37
PC 34
Plant synchronization 8
Point-to-point connections 8
Power consumption 42
Power supply 11
Profile rail 11
Pulses 8

R

Read Only 14, 15
Redundancy 31, 32
in the same LAN 32
on S7/PCS7 32
RJ-45 ..... 8, 30
RS232 34
RS232 PC interface 42
RS422 ..... 22, 28
RS485 ..... 8, 21, 28, 40

S

Scope of Delivery 10
Setting of time zones 23
Signal level 26
SIMATIC NET Time Transmitter 8
SIMATIC NET time transmitter 30
SIMATIC S5 30
Slave 13, 32, 36

Slave-Mode 31
Source address 30
Spare parts 38
Status indicator 12
Status indicators 12
Stop bit 22, 34
Subnet mask 30
Summertime 8, 13, 18, 24
    Automatic 24
    External 24
    None 24
summertime 9
Supply voltage 42
Surrounding temperature 42
Synchronization concept 7
Synchronization sources 7

T

Technical data 42
Telegram reception 22
Terminal block X2 40
Time
    set 24
Time Leap Compensation 26
Time sources 7
    IRIG 19
Time zone 23
Twisted Pair 8, 20, 28

U

Unpacking 10

V

VLAN 31

W

Warning 15, 22
Weight 42
Wintertime 13, 24
Word length 22

Notes:

SICLOCK, DCFRS, GPSDEC, are registered
trademarks of SIEMENS AG.
Technical data subject to change.
We have checked the contents of this manual
for agreement with the hardware described.
Since deviations cannot be entirely precluded,
we cannot guarentee full agreement.
The reproduction, transmission or use of
this document or its contents is not permitted
without express written authority.
Offenders will be liable for damages.
All rights, including rights created by patent
grant of a utility or design are reserved.

© Siemens AG 2006